

Doc. 23079.00 7830/84-78

MARCOS VENÍCIO MAZZETTI

05318

CONTRIBUIÇÃO À BIOLOGIA DE ALGUNS ENGRAULIDAE (PISCES CLUPÉOIDEI)
ENCONTRADOS NA BAÍA DE GUANABARA (RJ, BRASIL) E ÁREAS ADJACENTES

Dissertação apresentada à Coordenação
de Pós-Graduação em Zoologia, da Uni
versidade Federal do Rio de Janeiro,
para obtenção do título de Mestre em
Ciências Biológicas (Zoologia).

RIO DE JANEIRO

1984

MAZZETTI, MARCOS VENÍCIO

Contribuição à biologia de alguns Engraulidae (Pisces Clupeoidei) encontrados na Baía de Guanabara (RJ, Brasil) e áreas adjacentes.

Tese: Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia).

1. Identificação 2. Alimentação 3. Reprodução

4. Distribuição 5. Parasitismo

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro

II. Título

Examinada por:

Sebastião Luiz de Oliveira e Silva (Presidente)

Eugênio Izecksohn

Melquiades Pinto Paiva

Rio de Janeiro, 20 de Setembro de 1984

Trabalho realizado no setor de Ictiologia do Departamento de
Biologia Animal e Vegetal da Universidade do Estado do Rio de
Janeiro.

Orientador

Professor Dr. Rubens da Silva Santos

AGRADECIMENTOS

Ao Prof.Dr. Rubens da Silva Santos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro pela orientação, sugestões e valiosa ajuda dadas durante a elaboração desta dissertação.

Ao Dr. Gerd Hubold do Alfred-Wegener-Institut für Polarforschung pelo incentivo e sugestões oferecidas.

À Coordenação da Pós-Graduação em Zoologia do Museu Nacional da UFRJ.

À Diretoria do Instituto de Biologia da UERJ por permitir que este trabalho fosse desenvolvido nos seus laboratórios.

À Diretoria de Hidrografia e Navegação onde se iniciou este trabalho.

Ao Prof. Gustavo Wilson Nunan do setor de Ictiologia do Museu Nacional da UFRJ pela bibliografia cedida, sugestões e revisão dos originais.

Ao Dr. Peter Whitehead do British Museum (Natural History) pelo esclarecimento de dúvidas, identificação de material e as valiosas sugestões oferecidas.

Ao Dr. Yasunobu Matsuura do Instituto Oceanográfico de S.Paulo, pela bibliografia cedida.

À Dra. Juana Ciechomski, aos licenciados Diego Gru, Jorge Hansen e Carlos Lasta do Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Mar del Plata) pela identificação de material, bibliografia cedida e oportunas sugestões.

Ao Prof. Silvio Jablonski da SUDEPE (RJ) pelas informações, bibliografia e material cedido.

Ao Prof. Olintho da Silva da PESAGRO (RJ) pelo material cedido.

À firma Vivamar S.A. Indústria e Comércio por permitir a presença em seus barcos.

À licenciada Rosária Maria Viana de Quadros do Departamento de Oceanografia da UERJ pela valiosa ajuda na análise do conteúdo estomacal.

Às Profas. Catarina Ramis Nogueira e Vera Abud do Departamento de Biologia Marinha da UFRJ pela identificação dos crustáceos.

À Profa. Sônia Barbosa dos Santos do Departamento de Biologia Animal e Vegetal da UERJ pela identificação dos moluscos.

À Profa. Denise Tenenbaum do Departamento de Oceanografia da UERJ pela identificação das algas.

À Profa. Delir Gomes do Departamento de Helminologia da Fundação Oswaldo Cruz pela identificação dos parasitas.

Aos licenciados Inês Vetere do Instituto de Radioproteção (IRD), Roberto Caçonia de FURNAS e Paulo Buckup da UFRG pela obtenção de material de comparação.

Aos Profs. Ana Bonecker, do Departamento de Biologia Marinha da UFRJ e Dante Teixeira do Museu Nacional da UFRJ pelas informações.

Ao Prof. Johann Becker pela revisão das referências bibliográficas.

À Profa. Regina Joviano pela correção final do texto.

A todos os amigos e familiares pelo incentivo e ajuda dada para conclusão deste trabalho.

CONTEÚDO

ABREVIATURAS UTILIZADAS	vii
RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUÇÃO	1
II. MATERIAL E MÉTODOS	5
III. RESULTADOS	12
<i>Engraulis anchoita</i> Hubbs & Marini, 1935	13
<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann & Marsh, 1902)	14
<i>Anchoa tricolor</i> (Agassiz, 1829)	15
<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)	17
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	17
<i>Anchoviella perfasciata</i> (Poey, 1860)	18
IV. DISCUSSÃO	20
<i>Engraulis anchoita</i> Hubbs & Marini, 1935	20
<i>Anchoa lyolepis</i> (Evermann & Marsh, 1902)	29
<i>Anchoa tricolor</i> (Agassiz, 1829)	33
<i>Anchoa januaria</i> (Steindachner, 1879)	36
<i>Cetengraulis edentulus</i> (Cuvier, 1829)	38
<i>Anchoviella perfasciata</i> (Poey, 1860)	41
V. CONCLUSÕES	44
VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
VII. FIGURAS	59
VIII. TABELAS	101

ABREVIATURAS UTILIZADAS

- A - número de raios da nadadeira anal
- AC - altura do corpo
- C - comprimento da cabeça
- CF - comprimento furcal
- CM - comprimento da maxila
- CP - comprimento padrão
- CT - comprimento total
- D - número de raios da nadadeira dorsal
- DO - diâmetro do olho
- F - comprimento do focinho
- P - número de raios da nadadeira peitoral
- PA - comprimento pré-anal
- PD - comprimento pré-dorsal
- PP - comprimento pré-peitoral
- PV - comprimento pré-ventral
- RBI - número de rastros branquiais inferiores
- RBS - número de rastros branquiais superiores
- V - número de raios da nadadeira ventral

RESUMO

Como resultado de sete anos de estudos (na Baía de Guanabara, RJ, Brasil, e áreas adjacentes) foram coletados 2523 exemplares de Engraulidae representados por seis espécies: *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935; *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902); *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829); *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879); *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829); *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860).

O desenvolvimento de *E. anchoita*, *A. lyolepis*, *A. tricolor* e *C. edentulus* que é descrito e ilustrado, assim como as informações disponíveis sobre as duas outras espécies, contribuem para a identificação destes peixes. Observações sobre a alimentação, reprodução, distribuição e parasitas são apresentadas. A importância da Baía de Guanabara no ciclo de vida destes peixes também é discutida.

ABSTRACT

As result of a seven years study (at Guanabara Bay, RJ, Brazil, and nearby localities) a total sample of 2523 specimens of the Engraulidae was collected, represented by six species: *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935; *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902); *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829); *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879); *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829); *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860).

The development of *E. anchoita*, *A. lyolepis*, *A. tricolor* and *C. edentulus* is described and illustrated in detail and the available information on the remaining other two species is given as a contribution to the identification of these fishes. Observations on nutrition, reproduction, distribution and parasites are presented. The role of Guanabara Bay in the cited fishes life-cycle is discussed.

I. INTRODUÇÃO

Os Clupeoidei, peixes da Ordem Clupeiformes e que se distribuem em mares tropicais, subtropicais e temperados de todo o mundo, dividem-se em quatro famílias: Clupeidae, Engrauliidae, Chirocentridae e Denticipitidae (BERRY, 1971). Destas, apenas as duas primeiras são importantes economicamente, ocupando, na atualidade, o primeiro lugar em relação à produção de pescado no mundo. Entre 1965 e 1973 a média global de capturas destes Clupeoidei foi de 17,6 milhões de toneladas, representando cerca de 28% da produção mundial de pescado (MATSUURA, 1977). Isso faz com que estes Clupeoidei sejam um dos mais importantes recursos alimentares (BERRY, 1971).

Da família Clupeidae as espécies mais importantes para a pesca são as do gênero *Sardina* Antipa, 1905, da Europa, do gênero *Sardinops* Hubbs, 1929, dos Oceanos Pacífico e Índico e do gênero *Sardinella* Valenciennes, 1847, dos mares tropicais e subtropicais. A grande semelhança existente entre as espécies deste gênero faz com que sejam conhecidas vulgarmente como sardinhas.

Sardinella brasiliensis (Steindachner, 1879), encontrada no Atlântico Sul Ocidental, ocupou, no período de 1965 a 1973, o décimo lugar na produção mundial com uma média de 78 mil toneladas anuais (MATSUURA, 1977).

Na Cidade do Rio de Janeiro, no ano de 1982, mais de 24 mil toneladas de *S. brasiliensis* foram desembarcadas (com. pess., S. Jablonski; SUDEPE). Apesar desta quantidade vir decrescendo de ano para ano, esta espécie ainda é, atualmente, o mais importante recurso pelágico na região, sendo utilizada, principalmente, como conserva (SUDEPE, 1981).

A família Engraulidae é composta por quinze gêneros, dos quais sete são endêmicos do Novo Mundo (WHITEHEAD, 1973). Estes peixes apresentam hábitos pelágicos costeiros, concentrando-se em extensos cardumes, o que faz com que sejam pescados em grandes quantidades. Sua utilização principal é como matéria-prima para a fabricação de conservas, pastas, farinhas e óleo, além de serem usados como isca. Do ponto de vista ecológico são relevantes, pois desempenham importante papel na cadeia alimentar dos oceanos, servindo de forragem a muitas espécies de peixes e aves marinhas (HILDEBRAND, 1963).

No ano de 1965, somente na Venezuela, foram pescados 2.076 toneladas de Engraulidae, o que representaram 25% do total do pescado capturado no mesmo ano naquele país. Dos Engraulidae pescados, 70% eram de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829), espécie utilizada para fabricação de farinha (WHITEHEAD, 1977).

No Peru, na costa do Pacífico, *Engraulis ringens* Jenyns, 1842, conhecida como "anchoveta", teve um aumento progressivo de suas capturas, a partir do ano de 1955, chegando, em 1970, a 13 milhões de toneladas. Essa foi a maior produção de peixes baseada em uma única espécie (MATSUURA, 1977).

No Atlântico Sul, *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, que vem sendo aproveitada em larga escala na indústria de enlatados na Argentina (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978), apresenta um estoque pesqueiro avaliado entre 1 a 3 milhões de toneladas somente na costa da Argentina e Uruguai (BRANDHORST & CASTELLO, 1971a). Devido sua grande importância econômica esta espécie é a que vem sendo mais estudada nos últimos vinte anos (CIECHOMSKI, 1965, 1967a e b, 1968, 1969, 1971; CIECHOMSKI & WEISS, 1974; COUSSEAU, CASTELLO & COUTRINA, 1977; COUSSEAU, GRU

& HANSEN, 1981; BRANDHORST & CASTELLO, 1971a e b, 1972; BRANDHORST et alii, 1974; WEISS & SOUZA, 1977 e outros).

No Brasil ainda são imprecisos os dados sobre os Engraulidae que freqüentam as suas águas costeiras, a ponto de, ainda neste século, MARINI (1935) afirmar que não ocorrem peixes desta família na costa brasileira. Sabe-se, no entanto, que esses peixes em determinadas épocas do ano, aparecem ao longo da costa brasileira em grandes cardumes e representam alguma importância econômica em certas regiões como em São Sebastião, no Estado de São Paulo, onde são pescadas *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) e *Engraulis anchoita* Marini & Hubbs, 1935, sendo consumidas secas e salgadas (CARVALHO, 1950).

Apesar de sua importância econômica pouco se conhece da biologia dos Engraulidae, especialmente com referência ao crescimento, alimentação, épocas de reprodução, migrações e composição das espécies nas diversas áreas (CARVALHO, 1950, 1951; CERVIGÓN, 1966; CIECHOMSKI, 1968; BERRY, 1971 & WHITEHEAD, 1973). Isto se deve, principalmente, à sistemática do grupo, que é ainda pouco conhecida (CERVIGÓN, 1966). A similaridade entre as espécies, e a variabilidade de caracteres taxionômicos, torna extremamente difícil a sua identificação, mesmo para os especialistas. Esta dificuldade é maior ainda nas formas jovens que não podem ser identificadas pelos mesmos caracteres utilizados nas formas adultas devido às modificações que os peixes sofrem durante o seu desenvolvimento (BERRY, 1971).

A importância crescente dos Engraulidae, na economia pesqueira da região do Rio de Janeiro, está a exigir urgentes estudos relacionados à biologia destas espécies. Para tanto,

É fundamental e de importância básica assegurar a identificação dos adultos e das formas jovens do grupo, para a posterior identificação de larvas e ovos que ocorrem no plancton e que são de grande interesse para o cálculo de estoques pesqueiros (CIECHOMSKI, 1968).

Com base em tais estudos, a pesca passa a ser regulamentada, objetivando o máximo rendimento sem danos às populações (PLAZA & BOSCHI, 1958).

O presente trabalho é, portanto, uma análise comparativa das principais transformações morfológicas que ocorrem durante o desenvolvimento das espécies de Engraulidae encontradas na Baía de Guanabara e adjacências, visando a uma identificação rápida e segura destes peixes.

Também são analisados dados relativos às épocas de reprodução, aos nichos ecológicos ocupados pelas várias espécies nos diversos estágios de crescimento, aos hábitos alimentares, ao parasitismo, assim como a importância da Baía de Guanabara como área de crescimento para a maioria das espécies estudadas.

II. MATERIAL E MÉTODOS

O material de Engraulidae examinado constou de 2.624 exemplares, sendo: 987 de *Engraulis anchoita* (Hubbs & Marini, 1935) (DBAV-UERJ 0549 a 0564 e MNRJ 11066 a 11086); 1329 de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) (DBAV-UERJ 0565 a 0579 e MNRJ 11087 a 11112); 175 de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) (DBAV-UERJ 0580 a 0596 e MNRJ 11113 a 11122); 74 de *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879) (DBAV-UERJ 0597, MNRJ 11123 e USU 00324 a 00330); 58 de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829) (DBAV-UERJ 0598 a 0600, 0036, 0539 e 0540 e MNRJ 11124 a 11125) e apenas um de *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860) (MNRJ 11126).

As coletas foram realizadas na Ilha Fiscal, situada na entrada da Baía de Guanabara ($22^{\circ}54'S$ e $43^{\circ}10'W$) e na Praia de Itaipu ($22^{\circ}58'S$ e $43^{\circ}03'W$) (Figura 1A e B).

A estação da Ilha Fiscal, onde se realizaram a maior parte das coletas, representa um ambiente de amplas variações de salinidade e temperatura devido, principalmente, às correntes de maré.

As coletas, aí realizadas, foram feitas aproximadamente de 10 em 10 dias e se estenderam de maio de 1977 a setembro de 1979. Nesta área, quando os peixes se aproximavam do cais, eram coletados com um puçã de cabo de malha fina.

Na Praia de Itaipu, que representa um ambiente hidrograficamente mais estável, os exemplares foram obtidos através de arrastos de praia feitos pelos pescadores da Colônia Z-7, com redes de 220m de extensão por 15m de profundidade e com uma abertura mínima da malha esticada de 3,5cm. Estas coletas, realizadas em bases mensais e na dependência das atividades dos pescadores locais, desenvolveram-se no período de julho de

1977 a fevereiro de 1983.

Quando da puxada das redes, as pós-larvas, juvenis e alguns adultos, que estavam no meio dos peixes grandes de outras espécies, escapavam através da malha e eram, então, capturados com o auxílio de um puçã de malha fina; além disto era retirada das redes uma amostra de adultos de Engraulidae.

Em cada coleta, a temperatura da água, na superfície, foi medida com um termômetro KSF TOKYO de 0,1° de precisão. A salinidade foi também medida durante os três primeiros anos com um salinômetro "Plessey" na Diretoria de Hidrografia e Navegação.

Material adicional foi obtido em outros pontos no interior e adjacências da Baía de Guanabara, aproveitando a pesca comercial.

Na Baía de Guanabara foi obtido material em três oportunidades: duas na sua área interna, na região norocidental (22°45'S e 43°11'W) (Figura 1C) em setembro de 1982 e abril de 1983 e uma na área central (22°50'S e 43°08'W) (Figura 1D), em abril de 1983. Estas capturas foram realizadas com redes de cerco e de fundo.

Ao largo da costa do Estado do Rio de Janeiro, na região da Cidade de Maricá (23°00'S e 42°50'W) (Figura 1E), foi obtido material em três ocasiões: uma em janeiro de 1978, e duas outras em agosto e dezembro de 1982, utilizando-se redes de cerco. Na costa da Cidade do Rio de Janeiro (22°58'S e 43°09'W) (Figura 1F) também foram obtidos exemplares de Engraulidae; uma em maio de 1981 e outra em maio de 1982. Em ambos os casos foram também utilizadas redes de cerco.

Na Praia de Copacabana (22°52'S e 43°11'W) (Figura 1G),

aproveitando arrasto de praia de Colônia de Pesca Z-13, obteve-se material em maio de 1981 e janeiro de 1982.

Por serem seletivos os métodos de coleta utilizados não se pôde considerar quantitativamente as amostragens. As coletas foram realizadas com o intuito de constatar a presença das espécies nas diversas áreas estudadas, assim como a variação média do seu comprimento durante os ciclos anuais.

A fixação dos exemplares foi feita em formol a 4%. O material sô foi medido e pesado várias semanas após a coleta, padronizando, assim, o efeito do formol sobre os exemplares. O efeito do formol se verifica mais intensamente durante a primeira semana, causando uma diminuição dos exemplares em até 5% (SCHNAK & ROSENTHAL, 1978).

A identificação do material processou-se a partir das formas adultas de acordo com WHITEHEAD (1973 e 1977), FIGUEIREDO & MENEZES (1978), CERVIGÓN (1966) e HILDEBRAND (1963).

A partir da identificação dos adultos, por séries regressivas, identificou-se as formas jovens e pós-larvas (MOSER & AHLSTROM, 1970).

Os exemplares, após a identificação, foram medidos com ictiômetro com precisão de leitura para 0,1mm inferior e pesados com precisão de 0,01g, arredondados para 0,1g. Considerando o grande número de exemplares a ser medido, o comprimento furcal foi a medida básica utilizada na totalidade dos exemplares. Também foi calculada a média do comprimento e do peso de cada espécie por amostra. Transformadas as médias do comprimento furcal em padrão, foi feita a relação do comprimento com o peso, segundo SANTOS (1978).

De cada espécie foram retiradas sub-amostras de acordo

com o tamanho e estado de preservação dos exemplares. Foram determinados alguns dos principais caracteres morfométricos (comprimento total, furcal, padrão, pré-dorsal, pré-anal, pré-peitoral, pré-ventral, da cabeça, do focinho, da maxila, diâmetro do olho e altura do corpo) e merísticos (número de raios das nadadeiras dorsal, anal, peitoral e ventral e o número de raios branquiais superiores e inferiores do primeiro arco branquial) de acordo com as descrições de HUBBS & LAGLER (1974). Para estas determinações foram utilizadas paquímetro, microscópio estereoscópico, microscópio ótico, estilete e pinça.

No registro da contagem dos raios das nadadeiras usou-se a fórmula numérica, inclusive para os primeiros raios que são muito pequenos, inteiros e simples e que, por vezes, aparecem caracterizados por "i" (WHITEHEAD, 1973 e MATSUURA, 1977). Os dois últimos raios das nadadeiras anal e dorsal quando apresentavam origem única, eram considerados apenas como sendo um raio.

A medida da altura do corpo, para tornar-se uniforme, foi sempre tomada logo após o bordo posterior do opérculo.

Devido ao tipo de medição utilizada normalmente em Ictiologia (HUBBS & LAGLER, 1974), que é tomada de ponto a ponto em linha reta sem projeções, ocorreu uma pequena distorção, fazendo com que peixes que aumentem muito sua altura, durante seu desenvolvimento, aumentem proporcionalmente a distância entre a extremidade anterior e o início das nadadeiras localizadas na parte ventral do peixe, dando a impressão de que ocorre um grande deslocamento destas. Para se comprovar tais deslocamentos foram analisados, também, os desenhos das espécies estudadas nos diversos estágios de crescimento.

Os dados morfométricos, com exceção dos comprimentos total e furcal, foram transformados em percentagens do comprimento padrão e, daí, agrupados em tabelas com suas amplitudes e médias de acordo com as classes de tamanho. Os dados merísticos foram arrumados da mesma forma.

Desenhos esquemáticos dos peixes nos vários tamanhos encontrados, foram feitos para cada espécie com o auxílio de microscópio estereoscópico.

Para a análise do conteúdo estomacal foram considerados somente as espécies *Engraulis anchoita* (Hubbs & Marini, 1935, *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) e *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902), coletados mensalmente na Praia de Itaipu, no período de março de 1982 a fevereiro de 1983. Essas coletas foram realizadas sempre pela manhã, entre 07:30 e 09:45 horas.

Logo após a coleta, os peixes foram colocados em recipiente com gelo, para cessar o processo digestivo e em seguida levados para um congelador a uma temperatura de -30°C (ALBERTINI-BERHAUT, 1973).

Para melhor observação dos órgãos internos, a retirada do estômago foi feita por uma incisão na região ventral do corpo, pelo lado esquerdo indo da região anal à cefálica (NELSON & ROTHMAN, 1973). Foram anotados a forma do aparelho digestivo, o sexo e o estágio gonadal de cada um dos exemplares. A escala utilizada para o registro do estágio gonadal foi a descrita por VAZZOLER (1981) para *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879).

Para verificação dos itens alimentares, assim como do estado de repleção e de digestão, os estômagos foram abertos sob um microscópio estereoscópico (SIGNORET, 1974). Para a análise

lise qualitativa foram utilizadas lâminas planas, e para posterior identificação dos organismos encontrados no estômago, até a menor categoria possível, dependendo do seu estado de digestão, foram utilizadas lâminas escavadas. Quando os itens alimentares estavam muito digeridos, eram classificados como não identificados.

A análise quantitativa foi feita através do método de frequência da ocorrência de presas (HISLOP, 1980), que é a relação entre a quantidade de peixes, cujos estômagos contêm uma presa, e o número total de estômagos examinados. Este índice permitiu a classificação das presas em três categorias: acidental, com frequência menor que 10%; secundária, com frequência igual ou maior que 10% até menor que 50%; preferenciais, com frequência igual ou maior que 50%.

Foi analisado, também, o coeficiente de vacuidade que é a percentagem da relação entre o número de estômagos vazios e o número de estômagos examinados (HUREAU, 1966).

Os peixes foram divididos em imaturos e maduros, conforme o estágio gonadal. Os imaturos (estágio A) foram subdivididos em pós-larvas e juvenis de acordo com suas características externas (estabilização dos principais caracteres morfológicos) e internas (fim da metamorfose do aparelho digestivo). Os maduros foram subdivididos também em dois grupos: um em que as gônadas estavam pouco desenvolvidas, ocupando menos de 1/3 da cavidade abdominal (estágios B₁, D e R) e outro em que se apresentavam ocupando 1/3 ou mais da cavidade abdominal (estágios B₂ e C), comprimindo, assim, o aparelho digestivo com o objetivo de verificar se há variação do hábito alimentar em função desta compressão. Devido ao número de machos não ser es

tatisticamente significativo, não foram analisados em separado os itens alimentares de machos e fêmeas.

Os parasitas encontrados foram registrados, por estômagos, conservados em formol a 4% e identificados por especialistas da Fundação Oswaldo Cruz.

III. RESULTADOS

Entre maio de 1977 a abril de 1983 foram feitas 145 coletas, que perfizeram um total de 2523 exemplares de *Engraulidae*, assim distribuídos:

- Entrada da Baía de Guanabara, Ilha Fiscal, 70 coletas com 868 exemplares;
- Praia de Itaipu, 65 coletas com 1286 exemplares;
- Área interna da Baía de Guanabara, 2 coletas com 12 exemplares;
- Área central da Baía de Guanabara, 1 coleta com 13 exemplares;
- Costa da Cidade de Maricá, 3 coletas com 63 exemplares;
- Costa da Cidade do Rio de Janeiro, 2 coletas com 278 exemplares;
- Praia de Copacabana, 2 coletas com 2 exemplares.

Os *Engraulidae* coletados pertencem a quatro gêneros e seis espécies:

- *Engraulis* Cuvier, 1816
- *E. anchoita* Hubbs & Marini, 1935
- *Anchoa* Jordan & Evermann, 1917
- *A. lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902)
- *A. tricolor* (Agassiz, 1829)
- *A. januaria* (Steindachner, 1879)
- *Cetengraulis* Gunther, 1868
- *C. edentulus* (Cuvier, 1829)
- *Anchoviella* Fowler, 1911
- *A. perfasciata* (Poey, 1860)

A ocorrência destas espécies nas duas principais estações de coletas, Ilha Fiscal e Itaipu, assim como a temperatura

ra de superfície da água e salinidade (medida por um período de três anos) são apresentados nas Figuras 2, 3 e 4.

As médias mensais da temperatura de superfície da água, na Ilha Fiscal e na Ilha Rasa, que correspondem aproximadamente a de Itaipu (dados da Diretoria de Hidrografia e Navegação), foram incluídas nas Figuras 2 e 3 para demonstrar a variação anual de temperatura durante os três primeiros anos de coleta.

De *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, apenas três exemplares foram coletados na Ilha Fiscal o que representa 0,34% do total de Engraulidae aí capturados. A variação do comprimento dos exemplares foi de 37mm a 43mm(CF) em águas com temperaturas de 23,4°C e 24,0°C e salinidades de 32,59‰ e 33,40‰ (Figura 5).

Na Praia de Itaipu houve a coleta de 645 exemplares desta espécie, o que representa 50,1% do total de Engraulidae coletados nesta estação. A variação do comprimento foi de 24mm a 96mm(CF), em águas com temperatura variando de 17,0°C a 26°C e salinidade de 34,19‰ e 35,73‰ (Figuras 6, 7 e 8).

Ao largo da costa da Cidade de Maricá, numa coleta com lances realizados à noite, só foram encontrados Engraulidae desta espécie com um total de 54 exemplares com o comprimento variando de 64mm a 138mm(CF), apresentando uma média de 113,8mm(CF). As temperaturas das águas variaram de 19,0°C a 20,8°C e a salinidade, tomada em um dos lances, foi de 34,03‰.

Nas duas outras coletas, aí realizadas, só foram obtidos nove exemplares de Engraulidae, que pertenciam a espécie *E. anchoita*. Estes mediram entre 50mm e 67mm(CF), com uma média de 57,0mm(CF) na primeira coleta, e 64,2mm(CF) na segunda.

Em duas coletas realizadas ao largo da costa da Cida de do Rio de Janeiro, com um total de 276 Engraulidae, 99,2% destes, aí obtidos, também pertenciam à *E. anchoita*. O comprimento destes exemplares variou de 43mm a 82mm(CF) e a média foi de 48,8mm(CF). Na primeira coleta, feita pela PESAGRO, a temperatura da água foi de 20,0°C e na segunda, feita pela SUDEPE, não houve registro de temperatura.

Na Praia de Copacabana não foram coletados peixes desta espécie, nem nos demais pontos da Baía de Guanabara.

Em *E. anchoita* as correlações do comprimento padrão com o furcal e o total são mostradas na Figura 9, seguindo as fórmulas:

$$CF = CP \times 1,085 + 1,3 \text{ (mm)}$$

$$CT = CP \times 1,157 + 2,6 \text{ (mm)}$$

A relação entre o comprimento padrão(cm) e o peso(g) é mostrada na Figura 10A e B, seguindo a fórmula:

$$W = 0,004 \times L^{3,514}$$

As Figuras 11 a 15 mostram as diversas fases de desenvolvimento de *E. anchoita* e as Tabelas I e II, os dados morfológicos e merísticos respectivamente. As Tabelas III e IV mostram, para a espécie e por grupos de maturidade, os resultados qualitativos e quantitativos das presas alimentares. E a Figura 16A e B o percentuais de estômagos sem alimento e parasitados por Trematoda por grupos de maturidade.

Foram coletados 823 exemplares na Ilha Fiscal de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902), o que representa 94,7% dos Engraulidae aí coletados. A variação do comprimento destes exemplares foi de 26mm a 56mm(CF) em águas com temperatura va

riando de 20,0°C a 26,0° e salinidade de 32,55‰ a 34,56‰ (Figuras 17 e 18).

Na Praia de Itaipu foram coletados 506 exemplares desta espécie, representando 39,3% do total de Engraulidae aí coletados. A variação do comprimento dos exemplares foi de 25mm a 76mm(CF), a da temperatura da água de 17,0°C a 26,0°C e da salinidade de 34,30‰ a 35,7‰ (Figuras 19 e 20).

Nas demais estações não foram coletados peixes desta espécie.

As correlações do comprimento padrão com o furcal e o total é mostrada na Figura 21, seguindo as fórmulas:

$$CF = CP \times 1,119 - 0,6 \text{ (mm)}$$

$$CT = CP \times 1,213 + 0,2 \text{ (mm)}$$

A relação do comprimento padrão(cm) com o peso(g) é mostrado na Figura 22A e B, seguindo a fórmula:

$$W = 0,0053 \times L^{3,42}$$

As Figuras 23 a 26 mostram as diversas fases do desenvolvimento da *A. lyolepis*, e as Tabelas V e VI os dados morfológicos e merísticos. As Tabelas VII e VIII mostram, respectivamente, para a espécie e para os grupos de maturidade, o resultado qualitativo e quantitativo das presas alimentares, E a Figura 27A e B o percentual de estômagos sem alimento e com parasitas por grupos de maturidade.

Obtiveram-se, na Ilha Fiscal, 41 exemplares de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), o que representa 4,7% dos Engraulidae aí coletados.

A variação do comprimento dos exemplares foi de 29mm a 58mm(CF) em águas em que a temperatura variava de 22,1°C a 25,2°C e salinidade de 32,59‰ a 34,57‰ (Figura 28).

Desta espécie, foram obtidos, na Praia de Itaipu, 123 exemplares representando 10,7% do total de Engraulidae aí coletados. Os comprimentos dos peixes variavam entre 42mm e 110mm (CF), com temperatura da água variando de 19,0°C a 26,0°C e salinidade de 31,62‰ a 35,59‰ (Figuras 29 e 30).

A largo da costa da Cidade do Rio de Janeiro foram pescados apenas dois exemplares desta espécie, representando 9,89% do total de Engraulidae deste local. Os comprimentos destes peixes eram de 91mm e 95mm(CF).

Na Praia de Copacabana os três únicos exemplares de Engraulidae obtidos foram *A. tricolor* com comprimentos de 65mm, 76mm e 88mm(CF).

Na área central da Baía de Guanabara, entre os Engraulidae coletados apenas seis exemplares eram de *A. tricolor*, representando 46,1% do total dos peixes aí obtidos. O comprimento destes seis exemplares de *A. tricolor* variaram entre 57mm e 95mm(CF) e a média foi de 70,1mm(CF).

Na área interna da Baía de Guanabara, assim como ao largo da costa da Cidade de Maricá, não foram encontrados peixes desta espécie.

As correlações do comprimento padrão com o furcal e o total de *A. tricolor* são mostradas na Figura 31, seguindo as fórmulas:

$$CF = CP \times 1,112 - 1,1 \text{ (mm)}$$

$$CT = CP \times 1,215 - 0,15 \text{ (mm)}$$

A relação do comprimento padrão(cm) com peso(g) é mostrada na Figura 32A e B, seguindo a fórmula:

$$W = 0,0062 \times L^{3,34}$$

As Figuras 33 a 36 mostram a *A. tricolor* nas diversas

fases do seu desenvolvimento e as Tabelas IX e X, os dados morfométricos e merísticos. As Tabelas XI e XII mostram, respectivamente, para a espécie e por grupos de maturidade, os resultados qualitativos e quantitativos das presas alimentares. E a Figura 37A e B, os percentuais de estômagos vazios e parasitados por grupos de maturidade.

Anchoa januaria (Steindachner, 1879) sô foi encontrada dentro da Baía de Guanabara. Na área interna da Baía foram obtidos dois exemplares desta espécie, ambos na primeira coleta aî realizada, representando 16,6% do total de Engraulidae capturados neste local. O comprimento dos exemplares foi de 52mm e 65mm (CF), a temperatura de 28,2°C e a salinidade de 10,5‰.

Na área central da Baía de Guanabara foram obtidos três exemplares de *A. januaria* representando 23,0% do total de Engraulidae aî capturados. O comprimento destes exemplares variaram entre 58mm e 64mm(CF), com uma média de 61,3mm (CF).

Do material examinado, da coleção Ictiológica da Universidade Santa Ursula, constatou-se que todos os Engraulidae coletados na Lagoa de Marapendi (22°58'S e 43°22'W) pertenciam a *A. januaria*. Este material dispunha de 69 exemplares, ao todo, com o comprimento variando de 28mm a 57mm(CF), em salinidade de 18,66‰ a 22,78‰.

A Figura 38 mostra a *A. januaria* e as Tabelas XIII e XIV, os dados morfométricos e merísticos.

De *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829) sô foram obtidos dois exemplares na Ilha Fiscal, o que representa 0,23% do total de Engraulidae aî coletados. Estes dois exemplares capturados em águas com temperaturas de 23,0°C e 24,6°C e salinida

des de 34,11‰ e 34,47‰, tinham comprimento de 30mm e 71mm(CF).

Na Praia de Itaipu foram obtidos, em uma só coleta, 10 exemplares desta espécie, o que representa 0,77% do total de Engraulidae capturados nesta estação. O comprimento dos exemplares variou entre 102mm e 120mm(CF) com uma média de 111,6mm(CF). A temperatura da água, na superfície, foi de 23,5°C e a salinidade de 33,59‰.

Na área interna da Baía de Guanabara foram obtidos, da referida espécie, 10 exemplares, representando 83,3% do total de Engraulidae aí coletados. Os exemplares mediam de 92mm a 135mm(CF). As temperaturas da água foram de 25,8°C e 28,2°C e as salinidades de 10,50‰ e 20,00‰.

Na área central da Baía de Guanabara, o número de exemplares obtidos de *C.edentulus* foi de apenas 4, representando 30,7% do total de Engraulidae aí coletados. O comprimento destes exemplares variou de 75mm a 82mm(CF) com uma média de 79mm(CF).

As correlações do comprimento padrão, furcal e total são mostradas na Figura 39, seguindo as fórmulas:

$$CF = CP \times 1,117 - 0,17 \text{ (mm)}$$

$$CT = CP \times 1,283 - 0,8 \text{ (mm)}$$

A relação do comprimento padrão(cm) e do peso(g) é mostrada na Figura 40, seguindo a fórmula:

$$W = 0,019 \times L^{2,936}$$

A Figura 41 mostra *C.edentulus* em três fases do seu desenvolvimento e as Tabelas XVI e XVII, os dados morfométricos e merísticos.

De *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860) só um exemplar foi coletado na Praia de Itaipu. O espécime mediu 61mm(CF)

e pesou 1,6g, o que representou 0,07% do total de Engraulidae
aí coletados. A temperatura da água foi de 17,4°C e a salinidad
de de 35,16‰.

IV. DISCUSSÃO

A identificação das formas adultas de Engraulidae se guindo-se trabalhos recentes (WHITEHEAD, 1973, 1977; HILDEBRAND, 1963 e FIGUEIREDO & MENEZES, 1978) mostrou ser tarefa relativa mente fácil. Estes trabalhos, contudo, apresentam certas res trições, pois são específicos para determinadas áreas e utili zam caracteres muitas vezes subjetivos, havendo necessidade de muito material de comparação. O problema é agravado, sobrema neira, nas formas jovens que apresentam modificações de impor tantes caracteres morfológicos durante seu desenvolvimento, o que torna sua identificação muitas vezes impraticável.

Alguns caracteres, entretanto, não se alteram como a presença, ou não, de rastros branquiais na face interna do ter ceiro arco branquial no arco superior, o que de resto separa os Engraulidae em dois grandes grupos. Um incluindo os gêneros *Engraulis* Cuvier, 1816 (em parte); *Anchoviella* Fowler, 1911; *Anchoa* Jordan & Evermann, 1927; *Lyce engraulis* Günther, 1968 e *Pter engraulis* Günther, 1968 que apresentam estes rastros. O outro grupo compreendendo *Engraulis* Cuvier, 1816 (em parte); *Anchovia* Jordan & Evermann, 1896; *Hildebrandichtys* Schultz, 1949 e *Cet engraulis* Günther, 1868 que não apresentam os referi dos rastros. Outros caracteres, como uma membrana branquioste gal cobrindo, ou não, o istmo, a posição da nadadeira anal em relação à dorsal, também se constituíram em bons caracteres pa ra a identificação das várias espécies.

Engraulis anchoita Hubbs & Marini, 1935

A Tabela I e as Figuras de 11 a 15 mostram que alguns caracteres morfométricos desta espécie se alteram bastante du

rante o seu crescimento.

O desenvolvimento da parte posterior do peixe, sendo proporcionalmente maior que o da parte anterior, faz com que a posição da nadadeira dorsal em relação ao corpo pareça deslocar-se para frente. O mesmo acontece com a nadadeira anal que parece ter um pequeno deslocamento para frente até o intervalo de comprimento 35/36mm deslocando-se, a partir daí, para trás. Estes deslocamentos em sentidos contrários das nadadeiras dorsal e anal faz com que elas sã estejam sobrepostas até o comprimento de 40mm (Figura 14B), e que já foi observado também por FIGUEIREDO & MENEZES (1978).

GOSLINE (1971) sugere que o deslocamento da nadadeira dorsal para frente seria uma característica de teleosteos primitivos, relacionado ao aumento da velocidade de natação do peixe. Já o deslocamento da nadadeira anal estaria mais relacionado à metamorfose do aparelho digestivo (WEISS & SOUZA, 1977). O deslocamento da nadadeira ventral para trás também parece estar relacionado com as mudanças do aparelho digestivo (LEBOUR, 1921), enquanto que o deslocamento das nadadeiras peitorais, que sã estão completamente formada a partir de 28mm(CP), sugere estar mais relacionado ao crescimento da cabeça.

O focinho, a cabeça e o diâmetro do olho aumentam progressivamente de tamanho, mas sã a maxila e a altura do corpo os caracteres que mais aumentam durante o desenvolvimento, chegando, nos adultos, a alcançar mais do dobro do tamanho das formas mais jovens.

Quanto aos dados merísticos (Tabela II) pôde-se notar que o número dos raios das nadadeiras não se altera, apresentando apenas variações individuais. Já o número de rastros

branquiais aumenta consideravelmente durante o desenvolvimento, chegando a dobrar no arco inferior ou mesmo aumentar, cerca de cinco vezes, seu número no superior.

Apesar do número de rastros branquiais aumentar bastante durante o crescimento do peixe, parecendo só se estabilizar por volta dos 150mm(CT) (PLAZA & BOSCHI, 1958), este aumento é bem mais acentuado até o intervalo de comprimento 33/34mm (CP), tornando-se menor a partir daí. É também neste intervalo que os caracteres morfométricos, que apresentavam grande variação, parecem estabilizar-se, sugerindo ser este intervalo de comprimento do peixe o que delimita o crescimento alométrico do isométrico. Ou seja, estes peixes já teriam completado seu processo de metamorfose passando do estágio de pós-larvas para juvenis com características semelhantes aos adultos (WEISS & SOUZA, 1977). Alguns autores preferem chamar esta fase de pós-larva transitória ou metamórfica (AHLSTROM & COUNTS, 1958 e MOSER & ALHSTROM, 1970).

Quanto ao aparelho digestivo, verificou-se que ele só completava sua metamorfose quando os peixes alcançavam 34mm(CP). Como as características internas são mais seguras para esta diagnose (WEISS & SOUZA, 1977), pode-se considerar para fins estatísticos os espécimens até 33,9mm(CP) como pós-larvas e os de comprimento a partir de 34mm como juvenis.

WEISS & SOUZA (1977) determinaram para *E. anchoíta* este intervalo de comprimento como sendo entre 43/44mm(CT), ou seja, 34,9/35,7mm(CP). Este comprimento é um pouco maior do que o determinado para região do Rio de Janeiro o que pode ser explicado pela grande heterogeneidade da espécie (PLAZA & BOSCHI, 1958; ANGELUSCO & COUSSEAU, 1967; COUSSEAU et alli, 1968; BRANDHORST

et alli, 1974), principalmente pelas diferenças de condições das duas áreas em questão, já que o material examinado por WEISS & SOUZA (1977) procedeu do sul do Brasil, Uruguai e Argentina.

Acreditava-se que *E. anchoita* apresentava distribuição de Comodoro Rivadavia na Argentina (45°32'LS) à Ilha de São Sebastião em São Paulo (24°00'LS). CIECHOMSKI (1967a) afirma que esta espécie não atingiria o norte do Estado do Rio de Janeiro, sem, no entanto, precisar o limite norte de sua distribuição.

A presença constante desta espécie na Praia de Itaipu, na costa da Cidade do Rio de Janeiro e de Maricá, além de pesquisas realizadas no ano de 1977 pelo navio pesqueiro "Cruz del Sur", da Ilha de Bom Abrigo (SP) até Cabo de São Tomé (RJ) (MATSUURA et alli, prelo), comprovava existência de *E. anchoita* pelo menos até o norte do Estado do Rio de Janeiro.

Na Praia de Itaipu em 1977 pôde-se observar uma tendência de aumento do comprimento médio dos indivíduos, por cardumes, durante o ano. Em 1978, contudo, este aumento foi mascarado pela entrada na área de novos cardumes, o que pressupõe um longo período de desova.

Durante 1979 e 1980 foram poucos os peixes desta espécie coletados, impedindo, assim, de se obter qualquer conclusão.

Em 1981, apesar de poucos peixes coletados, não houve tendência de crescimento do tamanho médio dos indivíduos, por cardumes. Em 1982, quando foram coletados exemplares durante a maioria dos meses, confirmou-se que não houve aumento do comprimento médio dos peixes, devido à entrada constante de novos cardumes na área.

A presença de pós-larvas(até 36mm, CF), em Itaipu, durante quase todos os meses no período compreendido entre fevereiro de 1982 a fevereiro de 1984, confirma que a desova de *E. anchoita* é realmente muito longa, podendo alcançar de 10 a 11 meses (CIECHOMSKI, 1965).

Na costa do Estado do Rio de Janeiro parecem existir pelo menos dois picos de desova, um em outubro e outro em março.

PLAZA & BOSCHI (1958) e PLAZA (1964) também observaram duas épocas de desova para *E. anchoita* na costa da Argentina, uma na primavera e outra no outono. Concluíram tratar-se, na realidade, de duas populações distintas alcançando ambas, inclusive, tamanhos mínimos distintos para sua maturação além de outros caracteres morfométricos bem diferentes.

MATSUURA et alli (1978) constataram uma grande quantidade de ovos e larvas, um pouco afastado da costa do Estado de São Paulo. Em frente a Baía de Guanabara também foram observados ovos e larvas de *E. anchoita* (com. pess., A.Bonecker; UFRJ). Conclui-se, portanto, que as formas jovens desta espécie procuram áreas mais próximas do litoral para seu crescimento, onde permanecem por aproximadamente um ano (CIECHOMSKI, 1965); a diferença entre a época de desova e a primeira observação na Praia de Itaipu seria o tempo necessário para tal migração. Isto justificaria a presença, na área, de pós-larvas com tamanhos sempre superiores a 24mm(CF).

Os adultos de *E. anchoita* realizam deslocamentos até águas abertas, se aproximando mais da costa na época de reprodução (COUSSEAU, GRU & HANSEN, 1981). REVINA & BARANOV (1973) apud COUSSEAU, GRU & HANSEN (1981) estudando o seu comportamen

to, na costa da Argentina, observaram que, durante o dia, esta espécie se agrupava em pequenos cardumes em águas de 60 a 80m de profundidade. Ao entardecer realizavam migrações verticais para águas de 10 a 20m e concentravam-se intensamente por volta das 22:00 horas. Este tipo de comportamento, também observado na costa do Rio de Janeiro para a mesma espécie (MATSUURA et alii, prelo), justificaria o fato de só terem sido encontrados adultos de *E. anchoita* numa coleta feita à noite, entre 19:00 e 23:00 horas, na costa de Maricá.

A presença de *E. anchoita* na Baía de Guanabara foi insignificante, sendo coletados apenas alguns poucos exemplares na Ilha Fiscal. Isto se deve, provavelmente, às altas temperaturas que alcançam as águas da Baía de Guanabara, uma vez que as baixas salinidades não representam fatores limitantes para sua ocorrência (COUSSEAU, GRU & HANSEN, 1981).

Embora *E. anchoita* já tenha sido encontrada em águas variando de 9°C a 23°C (CIECHOMSKI & WEISS, 1975), a espécie apresenta um *optimum* para seu desenvolvimento, testado em laboratório, entre 10°C e 17°C, com temperaturas acima de 20°C causando anomalias (CIECHOMSKI, 1965). Apesar disto a maioria dos peixes coletados em Itaipu foram encontrados em temperaturas acima de 20°C, atingindo mesmo a 26°C, sem que os indivíduos apresentassem qualquer tipo de anomalia visível. Estas altas temperaturas, no entanto, certamente alteram a formação de certos caracteres.

A comparação com os dados merísticos de PLAZA & BOSCHI (1958) mostra que a média, tanto de número de raios das nadadeiras anal e dorsal como o de rastros branquiais dos peixes na área do Rio de Janeiro, são sempre menores do que os observados

para águas argentinas.

WEISEL (1955), analisando o desenvolvimento de Cipriidae em várias temperaturas, concluiu que há uma relação inversa entre o número de raios e a temperatura. No entanto CIECHOMSKI & WEISS (1975), estudando larvas de *E. anchoita* coletadas em diferentes temperaturas, concluem que quanto maior a temperatura da água, maior seriam o número de rastros branquiais, o que contradiz comparação entre os dados obtidos com peixes coletados na costa da Argentina e do Estado do Rio de Janeiro.

A alimentação preferencial das pós-larvas e juvenis de *E. anchoita* são crustáceos, moluscos, algas e ovos pelágicos indeterminados.

Nas pós-larvas há uma incidência muito grande de estômagos vazios, o que parece ser comum em Clupeoides em fase pós-larvar. Muitas hipóteses tentam explicar o fenômeno, como por exemplo digestão muito rápida, seletividade em relação às presas, absorção direta de matéria orgânica dissolvida na água e a expulsão de alimentos quando os peixes são capturados, já que o tubo digestivo é linear, facilitando a regurgitação do alimento (CIECHOMSKI, 1967b).

Os alimentos, encontrados nos estômagos de algumas pós-larvas, mesmo que em pequenas quantidades, apresentava aspecto de recém-ingeridos. Considerando que as coletas foram realizadas pela manhã conclui-se, assim, que estas pós-larvas estariam se alimentando na ocasião, confirmando uma característica das pós-larvas de Engraulidae (CIECHOMSKI, 1967b). Já os adultos, ao contrário, são tidos como alimentadores noturnos (ANGELUSCU & ANGANUZZI, 1981).

As presas preferenciais das pós-larvas de *E. anchoita* são os copépodos harpaticoides, *Microsetella norvegica* e *Euterpina acutifrons*, caracterizados por seu tamanho diminuto em relação as outras espécies.

As algas bacilarofíceas são presas acidentais, o que leva a caracterizar esta fase de desenvolvimento do peixe como basicamente zooplancetófaga (CIECHOMSKI, 1967b). A ausência de sedimento no conteúdo estomacal sugere que estas pós-larvas habitam águas superficiais não descendo as águas próximas ao fundo.

Os juvenis apresentam uma maior diversidade de presas, passando a se alimentar preferencialmente de larvas veliger de bivalvos, cypris de *Balanus* e algas bacilarofíceas. Apesar das percentagens destas algas aumentarem bastante nos juvenis, na realidade sua presença, por estômago, é muito pequena, ainda que constante, o que leva a uma distorção dos resultados da composição alimentar devido ao método de análise utilizado.

Ainda nos juvenis, os copépodos harpaticoides passam a representar presas secundárias mostrando uma mudança de alimentação. Esta mudança também já foi observada em larvas de sardinhas e é causada pelo incremento do número de rastros branquiais, que é o mecanismo de filtração do alimento (SCOFIELD, 1934). Adicionalmente o próprio crescimento do peixe permite que ele se alimente de presas maiores, ampliando assim o espectro daquelas eventuais, diversidade esta que aparece ainda mais nos adultos (PLAZA & BOSCHI, 1958; CIECHOMSKI, 1967b e ANGELUSCO & ANGANUZZI, 1981).

A percentagem de juvenis com o estômago vazio é bem menor que nas pós-larvas. Os itens alimentares, tanto de pós-

larvas, como de juvenis, são todos planctônicos (TREGOUBOFF & ROSE, 1957 e BOLTOSKOI, 1981). No entanto, a presença de sedimento (constituído principalmente de grãos de quartzo e restos de conchas) em mais da metade dos juvenis analisados, leva a crer que, com o crescimento, estes peixes passem a freqüentar, ocasionalmente, águas mais próximas do fundo. Este sedimento em última instância funcionaria como abrasivo juntamente com o muco em benefício da digestão (HICKLING, 1970).

A presença do parasita trematódio da família Hemiuridae, encontrado no estômago de *E. anchoita*, parece não estar relacionados nem com a vacuidade dos estômagos nem com as estações do ano, e sim com o tamanho dos peixes uma vez que a percentagem dos peixes parasitados aumentam muito nos juvenis.

E. anchoita que pode atingir até 186mm(CT) (MARINI, 1935) é conhecida no sul como "anchoita" e na região do Rio de Janeiro como "boqueirão". Na realidade esta designação pode ser dada a qualquer forma jovem de Engraulidae devido a grande semelhança entre elas, do mesmo modo que a maioria dos adultos é chamada de "manjuã", nome que inclui ainda alguns Atherinidae por possuírem o corpo semelhante aos Engraulidae com a característica faixa prateada lateral.

Os pescadores conseguem ainda distinguir o que seria o "boqueirão preto", parecendo que se trata também, de *E. anchoita*. Provavelmente esta designação seja dada aos juvenis com comprimentos variando em torno de 50mm(CP), que já apresentam uma pigmentação bem acentuada.

Os Engraulidae que, em sua maioria e até bem pouco tempo não eram utilizados economicamente na região do Rio de Janeiro, vêm ganhando progressivamente, junto com outros Clu

peidae, importância como isca viva para a pesca de atuns e afins (PESAGRO, 1982).

Dos quase trezentos exemplares de Engraulidae analisados e que seriam utilizados como isca viva verificou-se que, à exceção da presença casual de dois exemplares de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), todos os demais eram juvenis de *E. anchoita*.

Apesar de ainda não existirem dados precisos do volume de *E. anchoita* usado como isca viva, calcula-se que somente entre os meses de abril a outubro de 1982 foram utilizados, aproximadamente, 105 toneladas de "boqueirão" na região do Rio de Janeiro (com.pess., S.Jablonsky; SUDEPE). Esta grande quantidade de juvenis capturados pela pesca comercial, além de sua presença durante quase todos os meses do ano, sugere representar a espécie *E. anchoita* estoque considerável na costa do Estado do Rio de Janeiro.

Anchoa lyolepis (Evermann & Marsh, 1902)

Os caracteres morfométricos (Tabela V) e as Figuras de 23 a 26 mostram que *A. lyolepis* também se modifica bastante durante o seu crescimento.

A nadadeira dorsal parece ter um pequeno deslocamento para frente. A nadadeira anal, que apresenta uma grande variação individual na sua posição, também se desloca um pouco para frente até o intervalo de 33/34mm(CP), passando, a partir daí, a se deslocar para trás, como foi observado em *E. anchoita*.

As nadadeiras ventrais, que se deslocam para trás, acabam ultrapassando, assim, o início da nadadeira dorsal. As nadadeiras peitorais se deslocam consideravelmente para trás acompanhando o crescimento da cabeça. A proporção que ocorre

tal crescimento, aumenta o diâmetro do olho.

O focinho, a altura do corpo e principalmente a maxila aumentam muito, chegando mesmo esta última a dobrar o seu tamanho.

Os dados merísticos (Tabela VI) mostram que também o número de raios, como ocorre em *E. anchoita*, não se altera, só existindo diferenças independentes do tamanho do peixe. O número de rastros branquiais, entretanto, aumenta bastante, principalmente no arco superior em que o aumento é de aproximadamente 2,5 vezes. No arco inferior ele é apenas de 1,3 vezes.

As alterações mais acentuadas, tanto dos caracteres morfométricos como dos merísticos, ocorrem até o intervalo de comprimento 33/34mm(CP), se estabilizando a partir daí. O aparelho digestivo, como foi comprovado, completa sua metamorfose até os 33,9mm(CP). Conclui-se, assim, que até o comprimento de 33,9mm(CP) estes peixes podem ser considerados como pós-larvas. Este tamanho coincide com o de *E. anchoita*, apesar de *A. lyolepis*, quando adulta, atingir um comprimento bem menor que o da quela espécie.

A principal diferença entre *A. lyolepis* e *E. anchoita* é a presença, na primeira espécie, de rastros no lado interno do terceiro arco branquial no limbo superior. Os dados morfométricos e merísticos mostram pouca diferença entre as duas espécies, parecendo que a mais significativa é no comprimento da maxila. Em *A. lyolepis* a maxila, além de ser maior, apresenta a ponta mais afilada ultrapassando bem mais o comprimento do olho (Figura 26).

A. lyolepis apresenta distribuição desde o Cabo Hatteras até o sudeste do Brasil, sendo encontrada em águas costei

ras em profundidade de até 55m.

Formam grandes cardumes vivendo em praias de fundo arenoso, baías e perto de manguesais (WHITEHEAD, 1977). Esta diversidade de ambientes leva a crer que estes peixes suportam variações, tanto de temperatura como de salinidade, o que justificaria a presença numerosa desta espécie tanto na Praia de Itaipu, como na entrada da Baía de Guanabara, na Ilha Fiscal.

Na Ilha Fiscal a *A. lyolepis* foi a espécie mais comum. Os exemplares se apresentavam, na maioria, nas fases pós-larvas e juvenis, sugerindo ser esta área um importante local para seu crescimento. Na Praia de Itaipu foi encontrada maior variação de comprimentos desde pós-larvas até adultos.

Em 1977, tanto na praia de Itaipu como na Ilha Fiscal, pôde-se notar uma tendência do crescimento médio dos peixes por cardumes, sugerindo um período de desova relativamente curto neste ano.

Em 1978 o período de desova parece ter sido mais longo, sete meses, o que pôde ser constatado pela presença de pós-larvas desde o mês de março até outubro.

Nos demais anos, foram poucos os dados para se chegar a alguma conclusão, no entanto a presença de adultos em estágios sexuais bem avançados nos meses de outubro e novembro de 1982, assim como presença de pós-larvas em janeiro e fevereiro de 1983, leva a crer que a desova ocorreu mais cedo que nos anos anteriores.

HILDEBRAND (1963) assinala que a época de reprodução de *A. lyolepis* em Porto Rico é em fevereiro. MATSUURA & NAKATANI (1979) que determinaram, para região da Ilha Anchieta em São Paulo, o inverno como a estação em que ocorre a época de reprodução, com desovas mais intensas em ju

nho e julho. Isto leva a crer que a época de desova de *A. lyolepis* além de longa, deve ter picos que podem ser diferentes tanto de ano para ano como de região para região.

A alimentação de *A. lyolepis* é muito semelhante a de *E. anchoita*, composta basicamente de crustáceos, moluscos, algas e ovos pelágicos indeterminados.

Nas pós-larvas também verificou-se um grande número de exemplares com os estômagos sem alimentos; nos mesmos, quando cheios, predominavam copépodos harpaticoides, com aspecto de recém ingeridos.

Apesar do pequeno número de pós-larvas examinadas dessa espécie, a metade dos estômagos apresentava algum alimento, que se constituiu de algas bacilarofíceas, ainda que sempre em pequeno número.

A ausência de sedimentos no conteúdo estomacal nesta fase, também foi observada.

Os juvenis diversificam bastante sua dieta. As formas adultas apresentam pequenas diferenças em relação aos juvenis. Entre as principais estão a baixa percentagem de algas e misidáceos, o que pode ser explicado pela sazonalidade do plancton.

Apesar de ter sido muito pequeno o número de adultos examinados em estágios gonadais avançados, pôde-se notar que, embora houvesse compressão da gônada sobre o estômago, estes continham alimento, indicando que durante os referidos estágios, os peixes continuavam a se alimentar. Também a alta percentagem de sedimentos no estômago sugere que estes peixes, durante a época de desova, passem a frequentar águas mais próximas ao fundo.

A presença do trematódio Hemiuridae no estômago também parece estar relacionada ao estágio adulto dos peixes.

A. lyolepis, que é uma espécie de pequeno porte alcançando pouco mais de 75mm, é comumente pescada com redes de arrasto sendo utilizada como isca viva em certos países como Colômbia e Venezuela; não apresentando, no entanto, importância comercial na pesca (WHITEHEAD, 1977). A espécie, entretanto, tem papel relevante no ecossistema marinho, sendo consumida por várias aves e outros peixes, inclusive os economicamente importantes na indústria pesqueira (HILDEBRAND, 1963).

Anchoa tricolor (Agassiz, 1829)

Os dados morfométricos (Tabela IV) e as Figuras de 33 a 36 mostram que a posição das nadadeiras praticamente não se alteram.

O focinho, a maxila e a altura do corpo aumentam sem chegarem a dobrar de tamanho. Os demais caracteres, o tamanho da cabeça o diâmetro do olho, aumentam, mas moderadamente. Isto se deve, provavelmente, ao fato de só terem sido observados peixes maiores que 27mm, os quais já se encontrariam no fim do seu crescimento alométrico.

Os raios das nadadeiras, como nas espécies já analisadas, são constantes não se alterando durante o seu crescimento. O número de rastros branquiais parece ser o caráter que mais se modifica, aumentando 1,2 vezes no arco inferior e dobrando no superior (Tabela X).

Todas estas alterações parecem também ocorrer até o intervalo de comprimento 33/34mm.

A. tricolor, principalmente os indivíduos mais jovens,

são facilmente confundidos com *E. anchoita*. *A. tricolor* difere, entretanto, dessa espécie por possuir rastros branquiais no lado interno do terceiro arco branquial no limbo superior e pela altura do corpo comparativamente maior.

A. tricolor difere de *A. lyolepis* pelo maior diâmetro do olho e maior altura do corpo. A maxila, ao contrário, é menor do que a da *A. lyolepis*. Outra importante diferença entre as duas espécies é a posição da nadadeira anal em relação a dorsal. Em *A. tricolor* a anal tem início na vertical que passa pelo antepenúltimo raio da dorsal, enquanto que em *A. lyolepis* aquela nadadeira se inicia na vertical que passa pelo último raio da dorsal.

Pode-se observar também que a pigmentação em *A. tricolor*, ao contrário de *E. anchoita* e *A. lyolepis*, tende a acen-
tuar-se a partir dos 30mm, especialmente no dorso, na cabeça e na parte posterior da linha mediana do corpo.

O limite da distribuição de *A. tricolor* é ainda algo indefinido, se estendendo pelo menos do Ceará até Mar del Plata, na Argentina (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978).

Na região do Rio de Janeiro esta espécie parece ser bastante comum. Na Praia de Itaipu praticamente sô foram encontrados adultos que em sua maioria apresentavam estágios gonadais bem avançados. Na entrada da Baía de Guanabara, na Ilha Fiscal, ao contrário, sô foram encontradas pós-larvas e juvenis, chegando-se a conclusão de que as formas jovens desta espécie, durante o seu crescimento, vivem na Baía de Guanabara e as formas adultas em alto mar se aproximando da costa na época de reprodução. Estes fatos também foram observados por CARVALHO (1950).

Na Ilha Fiscal, no ano de 1978, quando esta espécie teve uma ocorrência mais constante, pôde-se notar uma tendência do crescimento dos tamanhos médios dos peixes por cardumes sugerindo uma desova em um período relativamente curto que, provavelmente, teria ocorrido no outono. No entanto, a presença na Praia de Itaipu de adultos durante vários meses e a constatação de que a maioria dos peixes analisados no ano de 1982 e início de 1983 estavam em estágios gonadais bem avançados (principalmente no verão e outono), levam a crer que *A. trico*lor tenha um período de desova, também, muito longo, com picos provavelmente em maio e dezembro.

A. tricolor apresenta uma amplitude de ítens alimentares maior que as duas outras espécies já analisadas, provavelmente por ser bem maior, podendo por isto, alimentar-se de presas também maiores..

Sua alimentação básica consta de crustáceos seguida de moluscos, pós-larvas de peixes, ovos pelágicos indeterminados e algas que são apenas presas acidentais.

No exame do conteúdo estomacal, o alimento muito digerido faz crer que esta espécie de Engraulidae, na fase adulta, alimente-se à noite.

A quantidade de estômagos vazios é desprezível, ao contrário da presença de sedimento (constituído principalmente de grãos de quartzo e restos de conchas) que é muito alta.

Nos peixes em estágios gonadais avançados pôde-se perceber, que além da percentagem de sedimento ser um pouco mais alta, existem algumas mudanças de hábitos alimentares, passando o peixe, nesta fase, a se alimentar de animais que ocorrem preferencialmente em águas mais profundas, como é o caso de vã

rios copépodos calanoides, larvas de decápodos (BOLTOVSKOY, 1981), misidáceos e inclusive de presas como gamarídeos e caprelídeos que são tipicamente bentônicos (TREGOUBOFF & ROSE, 1957). Isto confirma que durante a desova estes peixes procuram águas mais profundas, continuando a se alimentar como *A. lyolepis*.

As pós-larvas de peixes encontradas no estômago de *A. tricolor* estavam, na sua maioria, muito digeridas sendo observados apenas restos de colunas vertebrais. O único exemplar que pôde ser identificado foi de *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879). Outras pós-larvas, apesar de apresentarem a cabeça muito digerida, sugeriam ser Engraulidae.

A percentagem de parasitas da família Hemiuridae é bem alta nesta espécie. Isto, provavelmente, deve estar ligado ao fato dos exemplares analisados serem adultos e, portanto, possuírem mais tempo de contaminação, e não por estas apresentarem maior suscetibilidade a tais parasitas.

A. tricolor, que também é conhecida vulgarmente como manjuba, pode alcançar um comprimento em torno de 120mm(CT). Esta espécie é uma das mais comuns nos mercados, mostrando sua importância econômica (HILDEBRAND, 1963). Na região do Paranaguã, no Estado do Paraná, *A. tricolor* é pescada com redes minúsculas. Os exemplares são cozidos, secos ao sol e vendidos com o nome de "irico" (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978).

Anchoa januaria (Steindachner, 1879)

Esta espécie, que teve poucos exemplares coletados, permite ser separada facilmente das demais espécies. O ânus se localiza muito mais perto da ponta das nadadeiras ventrais do que do início da nadadeira anal (Figura 38). Esta característica

ca é muito importante porque é verificada, inclusive, nas pós-larvas. Segundo WHITEHEAD (1973) somente *Anchoa lamprotaenia* Hildebrand, 1943, restrita ao Caribe e nordeste do Brasil, possui este caráter. Na região estudada, esta espécie, não pode ser, portanto, confundida com nenhuma outra.

Outras diferenças marcantes podem ser notadas em relação as outras espécies analisadas, apesar do pequeno número de peixes examinados.

E. anchoita, além de não possuir rastros no lado interno do terceiro arco branquial no limbo superior, apresenta as nadadeiras ventrais em posição mais posterior, o focinho maior e a altura do corpo menor (Tabelas I e XIII). O número de rastros de *E. anchoita* tende também a ser maior, tanto no limbo superior como no inferior (Tabelas II e XIV). Comparando-se as Figuras 15B e 38 pode-se perceber também que a mandíbula de *A. januaria* é muito mais afilada do que a de *E. anchoita*.

A. lyolepis, além de possuir a nadadeira dorsal mais anterior, tem o olho menor e o focinho e a maxila maiores (Tabelas V e XIII).

A. tricolor em relação a *A. januaria* apresenta poucas diferenças realmente marcantes. Apenas o focinho que tende a ser um pouco maior, a altura do corpo menor (Tabelas IX e XIII) e os raios da nadadeira anal estão em menor número em *A. tricolor* (Tabelas X e XIV).

A. januaria tem uma distribuição bem ampla, que se estende do Golfo da Venezuela até São Paulo.

CARVALHO (1950) encontrou exemplares de até 75mm(CP) no rio Casqueiro em São Vicente(SP), onde eram normalmente pescados e comercializados frescos, secos e salgados. Estes pei

xes, que foram coletados nos meses de outubro e novembro, se encontravam todos com as gônadas muito desenvolvidas e eram, na sua maioria, fêmeas. Também foi verificado que pelo menos nos meses de maio a setembro eles não se encontravam mais "ovados".

A presença desses peixes num rio evidencia a sua preferência por locais de salinidades muito baixas, o que justificaria sô terem sido encontrados na parte mais interna e central da Baía de Guanabara e na Lagoa de Marapendi, locais caracterizados por salinidades quase sempre abaixo de 20,00‰.

A presença na Lagoa de Marapendi de pós-larvas no mês de novembro e de jovens em abril, confirma que a desova seria no final do ano (CARVALHO, 1950).

Cetengraulis edentulus (Cuvier, 1829)

Apesar do pequeno número de peixes examinados, em especial de pós-larvas e juvenis, parece que a tendência das nadadeiras em *C.edentulus* é sofrerem um pequeno deslocamento para trás. Os demais caracteres morfométricos, com exceção do fcinho que aumenta moderadamente, sofrem um aumento considerável, além de apresentarem uma grande variação individual.

Quanto ao número de raios das nadadeiras, também não varia como nas demais espécies estudadas. Já o número de rastros branquiais tem um grande incremento, aumentando 2,5 vezes no limbo superior e dobrando no inferior nos peixes observados.

A ausência de rastros branquiais no lado interno do terceiro arco branquial no limbo superior, a membrana branquiostegal cobrindo o istmo, a cabeça maior, a altura do corpo mais acentuada, o número maior de raios da nadadeira anal e de rastros branquiais tornam *C.edentulus* facilmente identificável entre as demais espécies analisadas.

E. anchoita, que também não possui aqueles rastros branquiais, além de todas as outras diferenças, ainda tem as nadadeiras peitorais mais anteriores e a maxila menor (Tabelas I e XV).

A. lyolepis, por sua vez, tem as nadadeiras peitorais e ventrais mais anteriores e o diâmetro de olho bem menor (Tabelas V e XV).

A. tricolor também possui as nadadeiras ventrais e peitorais mais anteriores e a maxila menor (Tabelas IV e XV).

Já *A. januaria*, além de ter, também, as nadadeiras peitorais e ventrais anteriores, possui as peitorais localizadas mais anteriormente no corpo e apresenta o focinho menor (Tabelas XIII e XV).

C. edentulus que apresenta uma distribuição desde o Caribe até Santa Catarina no Brasil, é citada como uma espécie comum em arrastos de praia (FIGUEIREDO & MENEZES, 1978). Apesar disto a sua presença na Praia de Itaipu foi rara assim como na Ilha Fiscal na entrada da Baía de Guanabara, tornando-se mais comuns nas áreas internas, caracterizadas pelas baixas salinidades e temperaturas elevadas.

Quando da contagem dos rastros branquiais, observou-se que os mesmos, além de muito mais longos e finos que os das outras espécies analisadas, apresentavam espinhos que se entrelaçavam formando uma espécie de malha fina; fato que está ligado a sua alimentação.

Apesar dos resultados não poderem ser conclusivos, foi analisado o conteúdo estomacal de dois exemplares adultos coletados na área interna da Baía de Guanabara. Os estômagos destes estavam cheios de sedimento escuro e muito fino, que em exame, ao microscópio ótico, revelaram compor-se de grandes

quantidades de algas diatomáceas dos gêneros *Navicula*, *Pleurosigma*, *Gyrosigma*, *Cocconeis* e *Diponeis*; cianofíceas filamentosas do gênero *Oscillatoria*; e organismos circulares bastante clorofilados, sugerindo pertencerem a classe das clorofíceas.

Uma das características das algas diatomáceas é a sua presença em águas com grandes variações de salinidade e de temperatura, podendo ainda serem planctônicas e bentônicas (BOLD & WYNNE, 1978). As cianofíceas estão associadas à poluição (PALMER, 1962); os organismos clorofilados provavelmente são provenientes dos rios que aí desembocam.

As cianofíceas e diatomáceas constituem a parte principal da biomassa fitoplanctônica da Baía de Guanabara (SEVRIN-REYSSAC et alii, 1979).

O intestino mostrou-se, nessa espécie, muito longo e enrolado, alcançando quase cinco vezes o tamanho do peixe. Como esta característica é comum a animais herbívoros, pôde-se concluir que estes peixes são basicamente fitoplanctófagos, o que é confirmado pela literatura (WHITEHEAD, 1977).

Outros espécimens de *C. edentulus* pertencentes à coleção Ictiológica da UERJ foram coletados na desembocadura do Rio Capibaribe (PE), na Barra de Guaratiba (RJ) perto de áreas de manguesais e na Baía da Ilha Grande em Angra dos Reis (RJ). Todos estes locais são caracterizados por possuírem salinidades baixas e, principalmente, fundo lodoso.

SIMPSON (1965) cita que a espécie, na distribuição, estende-se do México ao Brasil e que, apesar de descontínua, é abundante em certas áreas. Esta descontinuidade pode estar relacionada à presença destes peixes apenas em áreas com fundos lodosos que seriam mais propícios ao seu tipo de alimentação.

Na área do Caribe *C.edentulus* é a espécie de Engraulidae mais importante dentro da atual economia pesqueira, sendo aproveitada na fabricação de farinha de peixe (WHITEHEAD, 1977).

Na Baía de Guanabara esta espécie associada a outros Clupeidae, também já vem sendo utilizada por algumas indústrias para a fabricação de farinha e óleo.

Vários autores estudando a biologia de diversos Clupeoidei chegaram a conclusões muito semelhantes. Todos apresentavam um ciclo de vida relativamente curto com crescimento rápido e a primeira desova ocorrendo geralmente entre o primeiro e o segundo ano de vida (BAXTER, 1967; DEMIR, 1963; PLAZA, 1964; HUBOLD & MAZZETTI, 1982; SANTOS & FRANTZEN, 1965; HEALD & GRIFFITHS, 1967; VAZZOLER, 1962; MARTINEZ & HOUDE, 1975). Isto leva a crer que *C.edentulus* também apresente estas características.

O "fator de condição", que é a variável da equação da relação peso x comprimento e que mede o grau de engorda do animal (SANTOS, 1978), foi o mais alto entre as espécies analisadas ($\emptyset = 0,019$).

O provável rápido ciclo de vida de *C.edentulus*, o seu alto "fator de condição" e a observação de grandes cardumes na parte mais interna da Baía de Guanabara levam a crer que esta espécie apresenta grandes possibilidades econômicas na indústria pesqueira da região, havendo, no entanto, a necessidade de uma avaliação do seu estoque na área e determinar qual a captura máxima sustentável desta população para se evitar a sobrepesca.

Anchoviella perfasciata (Poey, 1860)

Esta espécie, apesar de só ter tido um exemplar cole

tado, pôde ser identificada pela maxila que é bem mais curta que nas demais espécies analisadas. O fato da maxila não ultrapassar o olho num comprimento maior que o seu diâmetro é, inclusive, característica do gênero.

As nadadeiras localizadas na parte ventral posicionam-se mais anteriormente do que nas demais espécies estudadas, à exceção de *A. januaria* onde não se pôde observar com exatidão devido ao pequeno número de exemplares examinados. Outra importante diferença é o número de raios na nadadeira anal que é menor em *A. perfasciata*.

E. anchoita além de não ter rastros branquiais no lado interno superior do terceiro arco, possui um número de rastros branquiais bem mais elevado no primeiro arco (Tabelas II e XVIII).

A. lyolepis tem cabeça e focinho maiores (Tabelas V e XIII); *A. tricolor* apresenta o diâmetro do olho menor e a altura do corpo maior (Tabelas IX e XVII); *A. januaria*, além da posição do ânus mais anterior, apresenta a nadadeira dorsal um pouco mais anterior e o olho e a altura do corpo maiores (Tabelas XIII e XVII). Por sua vez *C. edentulus* além de apresentar o focinho, a cabeça, o olho e a altura do corpo maiores, possui ainda um número muito mais elevado de rastros branquiais (Tabelas XI e XVII; XVI e XVIII).

Como apenas um exemplar desta espécie foi capturado durante os sete anos de coleta é de se supor que a sua presença seja acidental, ainda mais que sua distribuição conhecida é, provavelmente, da Carolina do Norte até as Índias Ocidentais (HILDEBRAND, 1963).

Os peixes desta espécie encontrados na região mais ao

norte de sua distribuição, foram capturados em águas rasas, enquanto que os da região do Caribe em águas mais profundas (HILDEBRAND, 1963). Isto leva a crer que a *A. perfasciata* seja um peixe de águas mais frias, procurando sua temperatura ideal em maiores profundidades de acordo com a região.

Como o exemplar encontrado na Praia de Itaipu estava em águas de resurgência, o que pôde ser comprovado pela baixa temperatura da água (17,4°C), não é de todo improvável que esta espécie esteja presente na nossa costa só que em profundidades maiores.

Observou-se que o focinho deste exemplar era um pouco maior e o número de rastros branquiais menor, o que pode ser atribuído, provavelmente, pelas diferenças de populações.

V. CONCLUSÕES

Na identificação dos Engraulidae nas diversas fases do seu desenvolvimento, os raios das nadadeiras que foram os únicos caracteres que não variaram seu número, na maioria das vezes, não servem para separar as espécies uma vez que há uma coincidência deste número entre elas. Porém as demais características utilizadas para estabelecer as diferenças entre as espécies apresentam grande variação, acentuando-se ainda mais em peixes de tamanhos diferentes. Torna-se necessário, portanto, uma análise comparativa de tais caracteres para cada grupo de tamanho.

Em *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) e *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), devido à grande quantidade de material para análise, foi determinado que a transição de pós-larva para juvenil ocorre no intervalo de comprimento 33/34mm(CP).

A análise do conteúdo estomacal mostrou ser a alimentação básica de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) e *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) muito semelhante, o que nos leva a situar esses peixes, na cadeia alimentar que integram, como consumidores primários e secundários (DAJÓZ, 1973).

As principais diferenças na alimentação estariam nas diversas fases de desenvolvimento dos peixes. As pós-larvas que apresentavam no estômago alguma presa, que era composta basicamente de copépodos harpaticoides, pequenos em relação aos demais encontrados em outros estômagos e pouco digeridos, mostram que na fase de pós-larva estes peixes têm dieta bem res

trita e a ingestão ao amanhecer.

Nos juvenis (a partir dos 34mm CP) a alimentação se altera bastante, passando a uma dieta mais variada. Provavelmente não ocorre apenas mudança de alimentação, mas também de comportamento dos peixes nesta fase, verificada pela presença de sedimento na maioria dos seus estômagos, o que demonstra que eles passam a freqüentar também águas mais perto do fundo onde buscariam seu alimento, em oposição às pós-larvas que têm nas águas da superfície seu local de alimentação. Observou-se ainda que a alimentação dos juvenis realiza-se no período da noite, uma vez que o alimento encontrado em seus estômagos já estava bastante digerido.

Nas formas adultas, *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) e *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) apresentam uma alimentação ainda mais diversificada que nos estágios anteriores. Isto pode ser melhor observado em *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), devido estes peixes alcançarem maiores tamanhos, levando a se concluir que quanto maior o peixe mais diversificada é sua alimentação.

Apesar de não haver mudanças significativas na alimentação de adultos em estágios gonadais avançados pôde-se notar, nos seus estômagos, ocorrência constante de sedimento e presas que vivem preferencialmente perto do fundo, levando à conclusão de que tanto *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) como *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) procuram águas bem próximas ao fundo na época de desova.

A ausência de alimentos no estômago em alguns desses peixes não está relacionada nem com as estações do ano, nem com os estágios gonadais, e sim com o tamanho dos peixes, uma

vez que, praticamente, sã as pões-laryas apresentavam estômagos vazios.

A presença de trematódios da família Hemiuridae no es^tômago de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, *Anchoa lyo^lepis* (Evermann & Marsh, 1902) e *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) também está ligada ao tamanho do peixe já que os adultos apre^sentam uma maior percentagem de parasitas.

A época de reprodução das espécies analisadas é bem longa apresentando picos que podem variar de ano para ano.

Depois da desova em alto mar, as larvas de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, migram para a costa a fim de crescerem, não entrando, no entanto, na Baía de Guanabara devido às altas temperaturas de suas águas. *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) utiliza a costa e a Baía de Guanabara não sã para o crescimento das formas jovens, como também para a alimentação dos adultos. Já as formas adultas de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829) usam a costa como área de reprodução e ali^mentação, não entrando na Baía de Guanabara. As formas jovens desta espécie, por sua vez, parecem utilizar exclusivamente a Baía de Guanabara como área de crescimento.

Apesar de sã ter sido observada pequena quantidade de formas jovens de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829) na Baía de Guanabara, a presença de ovos aĩ (com.pess., A. Bonecker; UFRJ) é um forte indício de que todo seu ciclo de vida ocorra nesta área; o mesmo, provavelmente, ocorra com *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879).

Quanto *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860) parece vi^ver em mar aberto em profundidades maiores, isto porque o ũni^{co} exemplar encontrado estava em águas de ressurgência.

A grande frequência de peixes, principalmente das famílias Engraulidae e Clupeidae na Baía de Guanabara, está relacionada a enorme produtividade primária devido aos afluentes trazidos pelos rios que aí desembocam (SEVRIN-REYSSAC, 1979). Grande parte destes peixes entra na Baía de Guanabara em determinadas épocas do ano, em cardumes compactos, utilizando esta área para seu crescimento e voltando ao mar alguns meses depois (HUBOLD & MAZZETTI, 1982).

A presença destes cardumes faz com que várias aves ictiófagas, como por exemplo as da família Laridae, se concentrem na área da Baía de Guanabara para alimentação e reprodução (com.pess., D.Teixeira; MNUFRJ).

O Estado do Rio de Janeiro apresenta o maior parque sardineiro da América do Sul (SILVA, 1977). *Sardinella brasiliensis* (Steindachner, 1879) é a principal espécie utilizada como matéria-prima pelas fábricas. Segundo cálculos, o seu potencial explorável estaria perto do seu limite máximo (SUDEPE, 1981).

Isto faz com que se torne necessário o aproveitamento de outros recursos pelágicos. Entre estes estariam os Engraulidae que por serem abundantes e possuírem um rápido ciclo de vida poderiam ser explorados racionalmente como já ocorre em outras regiões do mundo.

O presente trabalho abre perspectivas de ampliação de pesquisas sobre as principais espécies de Engraulidae na nossa costa, que vêm adquirindo, a cada dia que passa, grande importância dentro da economia pesqueira com capturas cada vez maiores, o que pode levar a prejuízos incalculáveis, não só à economia como também à ecologia da região. Para tanto é necessário

a captura nos diversos pontos da costa brasileira, não sã de peixes nos estágios adultos como também de ovos e larvas que o correm no plancton utilizando, para isto, embarcações adequaa mente aparelhadas e análise minuciosa dos dados biolôgicos e oceanográficos, das áreas em questão, por equipes especializaa das. Com base nestes estudos pode haver, inclusive, regulamentação da pesca.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(abreviaturas dos periódicos de acordo com World List of Scientific Periodicals, 1963)

AHLSTROM, E.H. & R.C. COUNTS, 1958. Development and distribution of *Vinciguerria lucetia* and related species in and related species in the eastern Pacific. *Fish. Bull. US.* 58:363-411.

ALBERTINI-BERHAUT, J., 1973. Biologie des stades juveniles de téléostéens Mugilidae *Mugil auratus* Risso, 1810, *Mugil capitato* Cuvier, 1829 et *Mugil saliens* Risso, 1810. Régime alimentaire. *Aquaculture*, Amsterdam, 2:251-266.

ANGELESCU, V. & A. ANGANUZZI, 1981. Resultados sobre la alimentación de la anchoíta (*Engraulis anchoita*) en el área explorada por el B/I "Shinkai Maru" durante las campañas VI (21/09/78 - 12/10/78) y VII (20/11/78) en el mar epicontinental argentino. *Contrines. Inst. Nac. Invest. Des. Pesq.*, 383:281-298.

ANGELUSCU, V. & N.B. COUSSEAU, 1967. Distribución espacial y cronológica de la anchoíta en el mar epicontinental argentino. (FAO/CARPAS), Doc. Tec., RJ., 9, 48pp.

BAXTER, J.L., 1967. Summary of biological information on the northern anchovy *Engraulis mordax* Girard. *Rep. Calif. coop. ocean. Fish. Invest.*, 10:110-116.

BERRY, F.H., 1971. Taxonomic status of Western Atlantic clupeoid fishes. Symposium on investigations and resources of the Caribbean Sea and adjacent regions: Papers on fishery resources. FAO *Fish. Rep. Rome* 71(2):1-8.

- BOLD, H.C. & M.J. WYNNE, 1978. *Introduction of the Algae. Structure and reproduction*. New Jersey, Prentice-Hall, XIV + 706pp.
- BOLTOVSKOY, D. (Edit.), 1981. *Atlas del zooplancton del Atlántico sudoccidental y métodos de trabajo con el zooplancton marino*. Publ. Inst. Nac. Des. Pesq., Mar del Plata, 29 + 936pp.
- BRANDHORST, W. & J.P. CASTELLO, 1971a. Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay. I. Las condiciones oceanográficas, sinopsis del conocimiento actual sobre la anchoíta y el plan para su evaluación. *Proyecto Des. Pesq.*, Mar del Plata, *Ser. Inf. Téc.*, 29: 1-63.
- BRANDHORST, W. & J.P. CASTELLO, 1971b. Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay. II. Abundancia relativa entre las latitudes 39° y 45°S en relación a las condiciones ambientales en febrero y mayo de 1970. *Publ. Inst. Nac. Des. Pesq.*, Mar del Plata, *Ser. Inf. Téc.*, 32: 1-47.
- BRANDHORST, W. & J.P. CASTELLO, 1972. Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay. VII. Estimación del efectivo en 1970. *Pub. Proy. Pesq.*, Mar del Plata, *Ser. Inf. Téc.*, 39: 1-19.
- BRANDHORST, W.; J.P. CASTELLO; M.B. COUSSEAU & D.A. CAPESSANI, 1974. Evaluación de los recursos de anchoíta (*Engraulis anchoita*) frente a la Argentina y Uruguay. VIII. Desove, crecimiento, mortalidad y estructura de la población. *Physis*, B. Aires (A), 33 (86): 37-58.

- CARVALHO, J.P., 1950. Engraulideos brasileiros do gênero *Anchoa*. *Bolm.Inst.paul.Oceanogr.* 1(2):43-69.
- CARVALHO, J.P., 1951. Engraulideos brasileiros do gênero *Ancho*
viella. *Bolm.Inst.paul.Oceanogr.*, 2(1):41-69.
- CERVIGÓN, M.F., 1966. *Los peces marinos de Venezuela*. Caracas. Fundación la Salle de Ciencias Naturales. Tomo I, 436 + 1 p., 2 mapas (Monografía No. 11).
- CIECHOMSKI, J.D. de, 1965. Observaciones sobre la reproducción, desarrollo embrionario y larval de la anchoíta argentina (*Engraulis anchoita*). *Boln.Inst.Biol.mar.* 9:1-29.
- CIECHOMSKI, J.D. de, 1967a. Present states of the Investigations on the Argentine anchovy *Engraulis anchoita* (Hubbs & Marini). *Rep.Calif.coop.oceanic.Fish.Invest.*, 11:58-65.
- CIECHOMSKI, J.D. de, 1967b. Investigations of food and feeding habits of larvae and juveniles of the Argentine anchovy *Engraulis anchoita*. *Rep.Calif.coop.oceanic.Fish.Invest.*, 11:72-81.
- CIECHOMSKI, J.D. de, 1968. Huevos y larvas de tres especies de peces marinos, *Anchoa marini*, *Brevoortia aurea* y *Prionotus nudigula* de la zona de Mar del Plata. *Boln.Inst.Biol. mar.*, Mar del Plata, 17:1-28.
- CIECHOMSKI, J.D. de, 1969. Investigaciones sobre la distribución de huevos de anchoíta frente a las costas argentinas, uruguayas y sur de Brasil. Resultados de nueve campañas oceanográficas, agosto 1967-julio 1968. *Publ.Proy.Des.Pesq.*, Mar del Plata, *Ser.Inf.Téc.*, 33:1-12.

CIECHOMSKI, J.D. de, 1971. Estudios sobre abundancia y distribución de huevos de anchoíta en el mar, frente a la Argentina y Uruguay. Resultado de doce campañas oceanográficas. Setiembre de 1960-diciembre de 1970. *Publ.Proy.Des.Pesq.*, Mar del Plata, *Ser.Inf.Tec.*, 33:1-12.

CIECHOMSKI, J.D. de & G.WEISS, 1974. Estudios sobre la alimentación de larvas de la merluza, *Merluccius merluccius* Hubbsi y de la anchoíta, *Engraulis anchoita* en el mar. *Physis.*, B.Aires, (A) 33(86):199-208.

CIECHOMSKI, J.D. de & G.WEISS, 1975. Características de las branquispinas en postlarvas de anchoíta, *Engraulis anchoita* Hubbs y Marini, desarrolladas en diferentes estaciones del año y en diferentes temperaturas. *Physis*, B.Aires, (A) 34 (88): 1-11.

COUSSEAU, M.B.; J.P.CASTELLO; D.A.CAPEZZANI; R.GAGLIARDI & J.M. SILVOSA, 1968. Informe sobre el plan de muestreo bioestadístico de desembarque de pescado (subsido CAFPTA, Plan nr. 801). Periodo enero de 1965-diciembre de 1967. *Contrnes Inst. Biol. Mar.* 62:1-54.

COUSSEAU, M.B.; J.P.CASTELLO & C.P.COTRINA, 1977. Informe sobre el muestreo bioestadístico de desembarque de pescado en el puerto de Mar del Plata. Periodo enero de 1972-diciembre de 1974. *Contrnes.Inst.Biol.mar.*, Mar del Plata, 330:1-68.

COUSSEAU, M.B.; D.L.GRU & J.E.HANSEN, 1981. Resultados de las campañas pelágicas llevadas a cabo por el B/I "Shinkai Maru" en la primavera del año 1978. *Contrnes.Inst.Nac.Invest. Des. Pesq.*, 383:42-58.

- DAJOZ, R., 1973. *Ecologia Geral*. Ed. Vozes LTDA. e Ed. da Univ. de S. Paulo 2ª ed. 472 + 8pp.
- DEMIR, N., 1963. Synopsis of biological data on anchovy *Engraulis encrasicolus* (Linnaeus) 1758 (Mediterranean and adjacent seas). *FAO Fish. Biol. Synopses.*, 26:1-41.
- FIGUEIREDO, J.L. & N.A. MENEZES, 1978. *Manual de peixes marinhos do sudeste do Brasil*, II-Teleostei (1) Museu de Zool. Univ. S. Paulo, 110pp.
- GOSLINE, W.A., 1971. *Functional morphology and classification of teleostean fishes*. Univ. Press of Hawaii, Honolulu, 208pp.
- HEALD, E.J. & R.C. GRIFITHS, 1967. The age determination, from scale readings of the sardine, *Sardinella anchovia*, of the Gulf of Cariaco, Eastern Venezuela. *Ser. Recursos y Explot. Pesq.*, Venezuela, 1(10):375-446.
- HICKLING, C.F., 1970. A contribution to the natural history of English grey mullets (Pisces: Mugilidae). *J. mar. biol. Ass. U.K.* 30(3):609-633.
- HILDEBRAND, S.F., 1963. Family Engraulidae. In H.B. BIGELOW (Edit.), *Fishes of the western North Atlantic*. *Mem. Sears. Fdn. mar. Res.* 1(3):257-454.
- HISLOP, E.J., 1980. Stomach contents analysis a review of methods and their application. *J. Fish. Biol.* 17:411-429.
- HUBBS, C.L. & K.F. LAGLER, 1974. *Fishes of the Great Lakes Region*. Ann Arbor. The University of Michigan Press, 4ª ed., 213 pp. 251 figs., 44 pls., i + xiii.

- HUBOLD, G. & M.V. MAZZETTI, 1982. Growth, morphometry, and aspects of life history of the scaled sardine *Harengula jaguana* Poey, 1865 in the Guanabara Bay (Brazil). *Meeresforsch* 29(2):80-88.
- HUREAU, J.C., 1966. Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). *Bull. Inst. océanogr. Monaco* 68:1-244.
- LEBOUR, M.V., 1921. The larval and post-larval stages of pilchard, sprat and herring from Plymouth district. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 12:427-457.
- MARINI, T.I., 1935. La anchoíta argentina. Su posición sistemática y su porvenir económico. *Physis* 11:445-458.
- MARTINEZ, S. & E.D. HOUDE, 1975. Fecundity, sexual maturation and spawning of scaled sardine, *Harengula jaguana* Poey. *Bull. mar. Sci. Gulf Caribb*, 25:35-45.
- MATSUURA, Y., 1977. O ciclo da sardinha verdadeira (Introdução à oceanografia pesqueira). Publ. Inst. Oceanogr. S. Paulo, (4): 1-146.
- MATSUURA, Y.; J.C. AMARAL; S.T.J. TAMASSIA & G. SATO (no prelo). Ocorrência de cardumes de peixes pelágicos e a estrutura oceanográfica da região entre Cabo de São Tomé e Cananêia em janeiro-fevereiro de 1979. *Sér. Doc. Tec.*, PDP/SUDEPE, Brasília.
- MATSUURA, Y. & K. NAKATANI, 1979. Ocorrências de larvas e jovens de peixes na Ilha Anchieta (SP), com algumas anotações sobre a morfologia da castanha, *Umbrina coroides* Cuvier, 1830. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 28(1):165-183.

MATSUURA, Y.; K. NAKATANI; G. SATO & S. T. TAMASSIA, 1978. 1º *Relatório do Subprojeto Biologia da Pesca, Projeto Integrado para Uso e Exploração Racional do Ambiente Marinho*. FINEP / IOUSP, 46pp.

MOSER, H. G. & E. H. AHLSTROM, 1970. Development of lantern-fishes (family Myctophidae) in the California Current. Part I. Species with narrow eyed larvae. *Bull. Los Ang. County Mus. nat. Hist., Sci.*, 7:1-145.

NELSON, G. & M. N. ROTHMAN, 1973. The species of gizzard shads (Dorosomatinae) with particular preference to the Indo Pacific region. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, New York, 150(2):1-206.

PALMER, C. M., 1962. *Algas en abastecimientos de água. Manual ilustrado acerca de la identificación, importancia y control de las algas en los abastecimientos de água*. Departamento de Sanidad, Educación y Bienstar de E. V. Servicio de Sanidad Publica. Ed. Interamericana, xii + 91pp.

PESAGRO (Pesquisa Agropecuária no Estado do Rio de Janeiro), 1982. Relatório de atividades, 48pp.

PLAZA, M. L. F. de 1964. Algunos datos sobre la biologia de la anchoíta del sector bonaerense (resultados preliminares). *Documcion. tec. Com. ases. Pesca Atl. sudocc.* 12:1-11.

PLAZA, M. L. F. de & E. E. BOSCHI, 1958. Estúdio biológico-pesquero de la anchoíta (*Engraulis anchoita*) de Mar del Plata. I. Análisis de los caracteres merísticos. *Publ. Dep. Invest. Pesq. Secret. Agr. Gan.*, 7:1-49.

- REVINA, N.I. & A.V. BARANOV, 1973. Some data on the ecology and distribution of argentine anchovy (*Engraulis anchoita*). *Proc. Vniro.*, Moscú, 93:102-111, citado por COUSSEAU, GRU & HANSEN, 1981.
- SANTOS, E.P. dos, 1978. *Dinâmica de populações aplicada à pesca e piscicultura*. S. Paulo, HUCITEC & Ed. da Univ. S. Paulo, 129 + 1p.
- SANTOS, E.P. dos & F.M. FRANTZEN, 1965. Growth of sardines: quantitative aspects. *Anais Acad. bras. Cienc.*, RJ, 37:360-362.
- SCHNAK, D. & H. ROSENTHAL, 1978. Shrinkage of Pacific herring larvae due to formalin fixation and preservation. Institut für Meereskunde an der Universität Kiel und Biologische Anstalt Helgoland, Zentrale Hamburg: *Meeresforsch* 25:222-226.
- SCOFIELD, E.C., 1934. Early life history of the California sardine (*Sardina caerulea*) with special reference to distribution of eggs and larvae. *Div. Fish and Game Calif. Fish. Bull.*, 41: 1-48.
- SEVRIN-REYSSAC, J., M.C. MACHADO, M.L. SCHUTZE, S.G. BIBAS, I.C. de LIMA, C.A. LIMA & C.P. ESTEVES, 1979. Biomasse et production du phytoplancton de la Baie de Guanabara (État de Rio de Janeiro, Brésil) et du secteur océanique adjacent. Variations de mai à juillet 1978. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, (4-B), 1(4):329-354.
- SIGNORET, M., 1974. Microorganismos presentes en el contenido digestivo de *Tilapia* sp. (Pisces, Cichlidae). *Revta. lat-am. Microbiol.*, 16:153-154.

- SILVA, O. da, 1977. Problemática da pesca marítima e da maricultura no Brasil com enfoque especial para o Estado do Rio de Janeiro. *Agricultura & Abastecimento*, Rio de Janeiro, 2(1): 1-8.
- SIMPSON, J.G., 1965. A study of the early life history of the rabo amarillo, *Cetengraulis edentulus* (Cuvier), in Eastern Venezuela. Publ. Dirección de Investigación. Centro de Investigaciones Pesqueros. Ministerio de Agricultura y Cria de la Rep. de Venezuela, *Ser. Biología*, 1(1):9-32.
- SUDEPE (Superintendência do Desenvolvimento da Pesca), 1981. Relatório da reunião técnica do grupo permanente de estudos sobre sardinha. Brasil, Ministério da Agricultura. Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Pesqueiro. 30 fls. mimeogr.
- TREGOUBOFF, G. & M. ROSE, 1957. *Manual de planctonologie méditerranéenne*. Paris, Centre Nation. Rech. Sci., vol. I, 587 + 1 p; vol. II, 207 pls., 11 + 1 p.
- VAZZOLER; A.E.A. de M., 1962. Sobre a primeira maturação sexual e distribuição de peixes imaturos. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 12(2):5-38.
- VAZZOLER; A.E.A. de M., 1981. *Manual de métodos para estudos biológicos de populações de peixes; reprodução e crescimento*. Brasília, CNPq., Programa Nacional de Zoologia, 108pp.
- WEISEL, G.F., 1955. Variations in the number of fin rays of two cyprynid fishes correlated with natural water temperatures. *Ecology* 36(1):1-6.

WEISS, G. & J.A.F. de SOUZA, 1977. Estudo comparativo preliminar de postlarvas e juvenis das três espécies de Engraulidae da costa sul do Brasil, Uruguai e Argentina. *Atlântica*, Rio Grande, 2(1):1-20.

WHITEHEAD, P.J.P., 1973. The clupeoid fishes of the Guianas. *Bull.Br.Mus.nat.Hist.*, London, Zool., 5:1-227.

WHITEHEAD, P.J.P., 1977. Engraulidae, 4 + 22pp. In W.Fischer (Edit.) *FAO species identification sheets for fishery purposes. Western Central Atlantic (Fishing Area 31)*, Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations, vol. II.

VII. FIGURAS

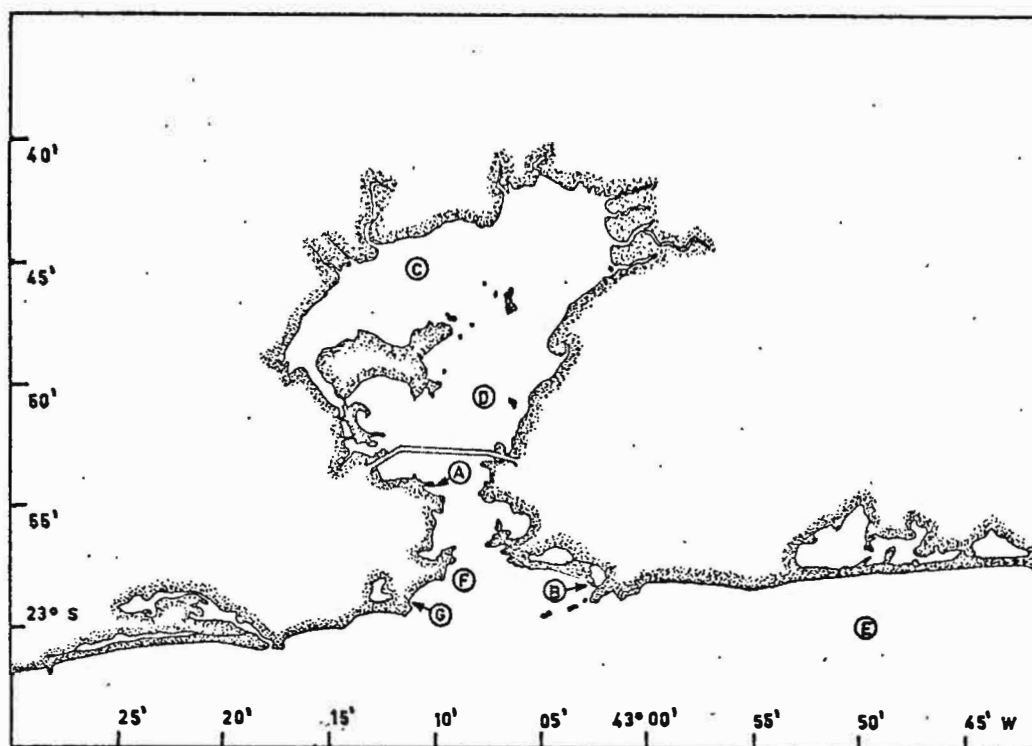


Figura 1 - Locais de coleta: A. Ilha Fiscal; B. Praia de Itaipu; C. Área interna da Baía de Guanabara; D. Área central da Baía de Guanabara; E. Costa da Cidade de Maricá; F. Costa da Cidade do Rio de Janeiro; G. Praia de Copacabana.

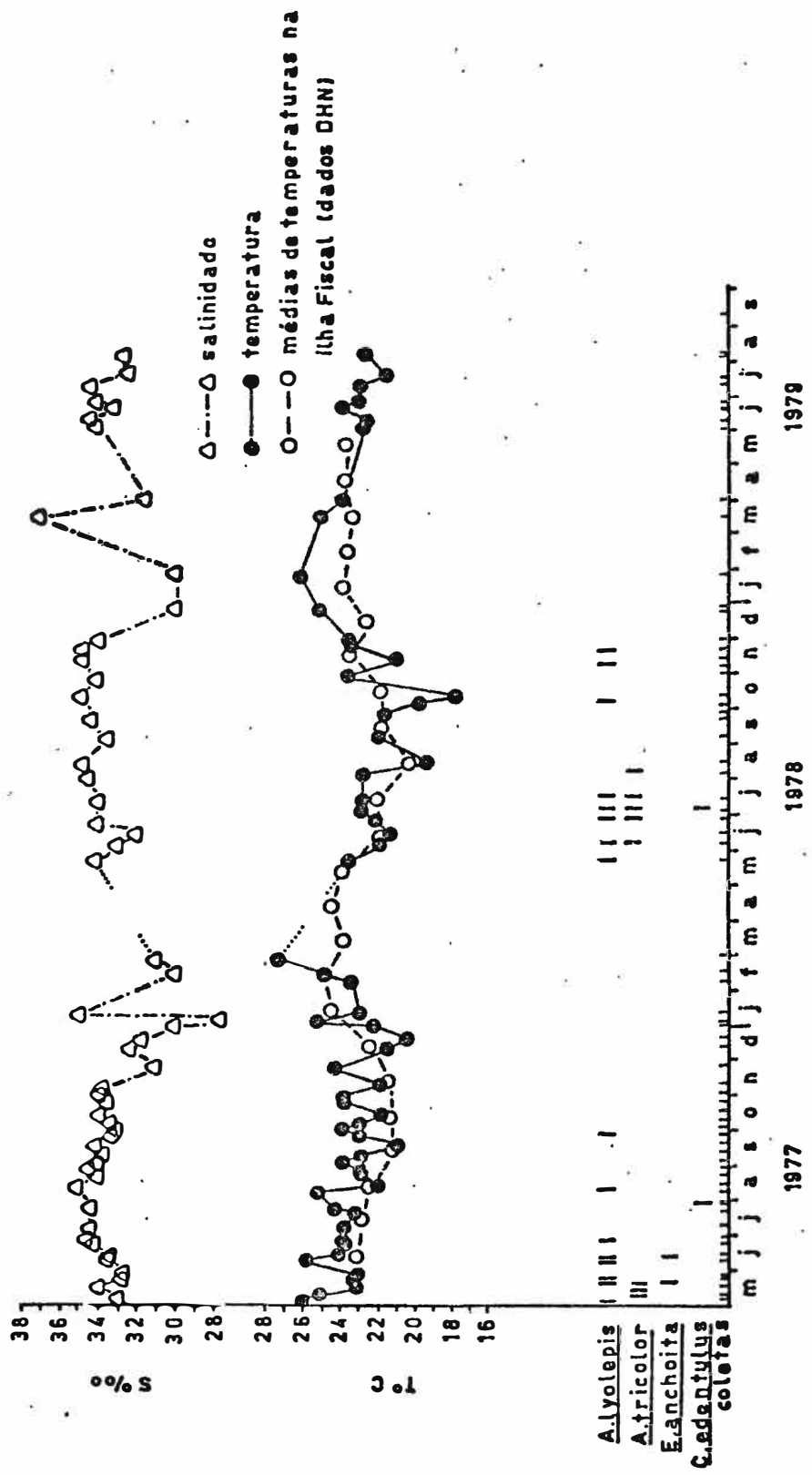


Figura 2 - Ocorrência das espécies, salinidades e temperaturas da água durante as coletas na Ilha Fiscal em 1977, 1978 e 1979.

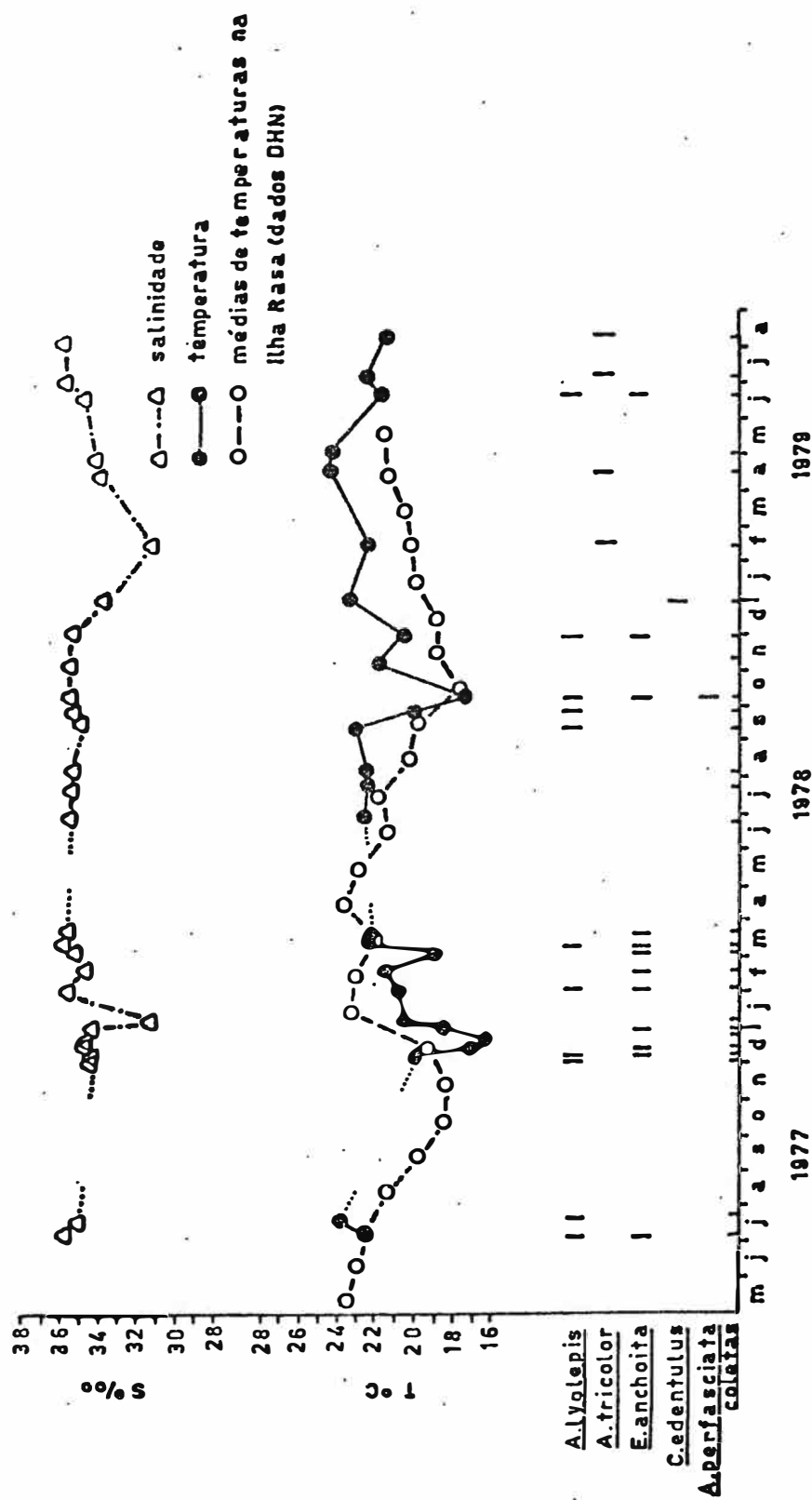


Figura 3 - Ocorrência das espécies, salinidades e temperaturas da água durante as coletas na Praia de Itaipu em 1977, 1978 e 1979.

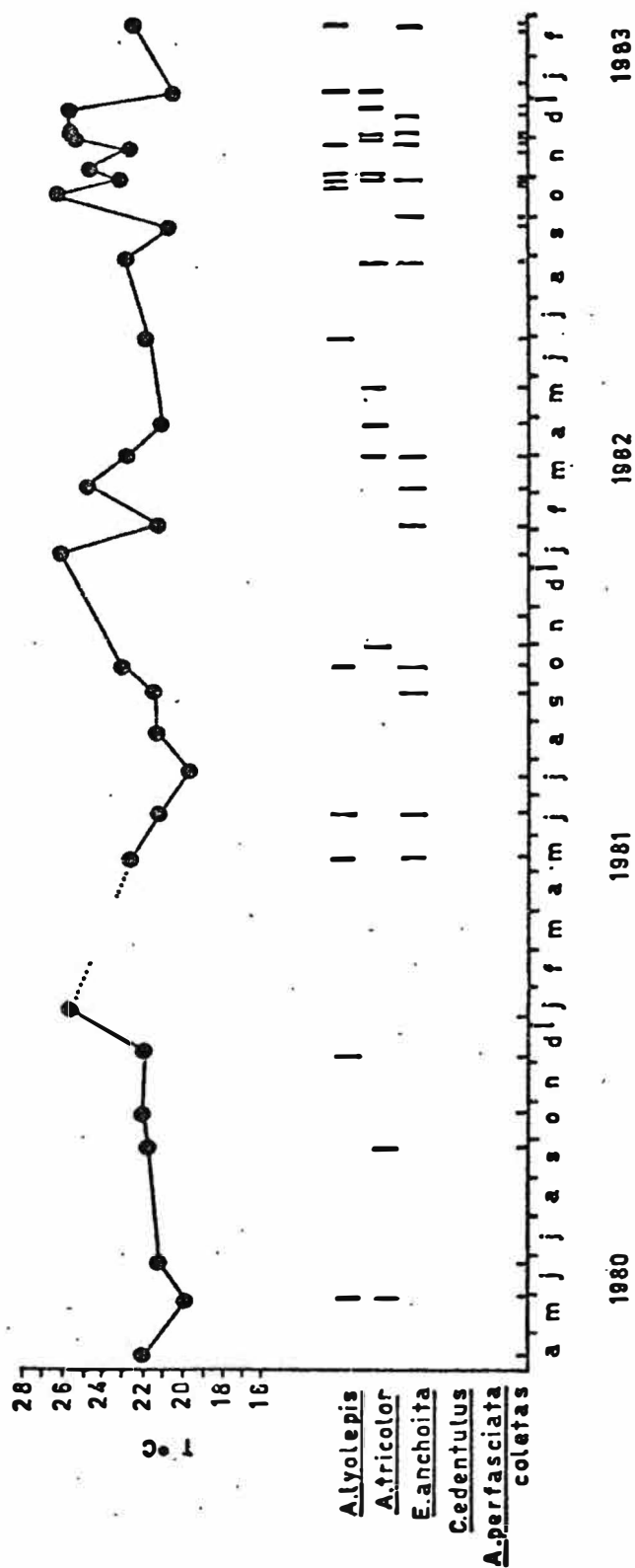


Figura 4 - Ocorrência das espécies e temperaturas da água durante as coletas na Praia de Itaipu em 1980, 1981, 1982 e 1983.

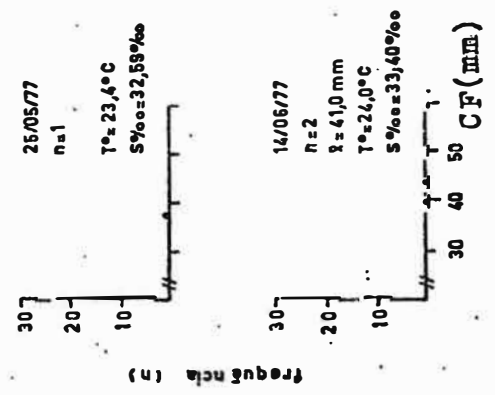


Figura 5 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, por coleta na Ilha Fiscal, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

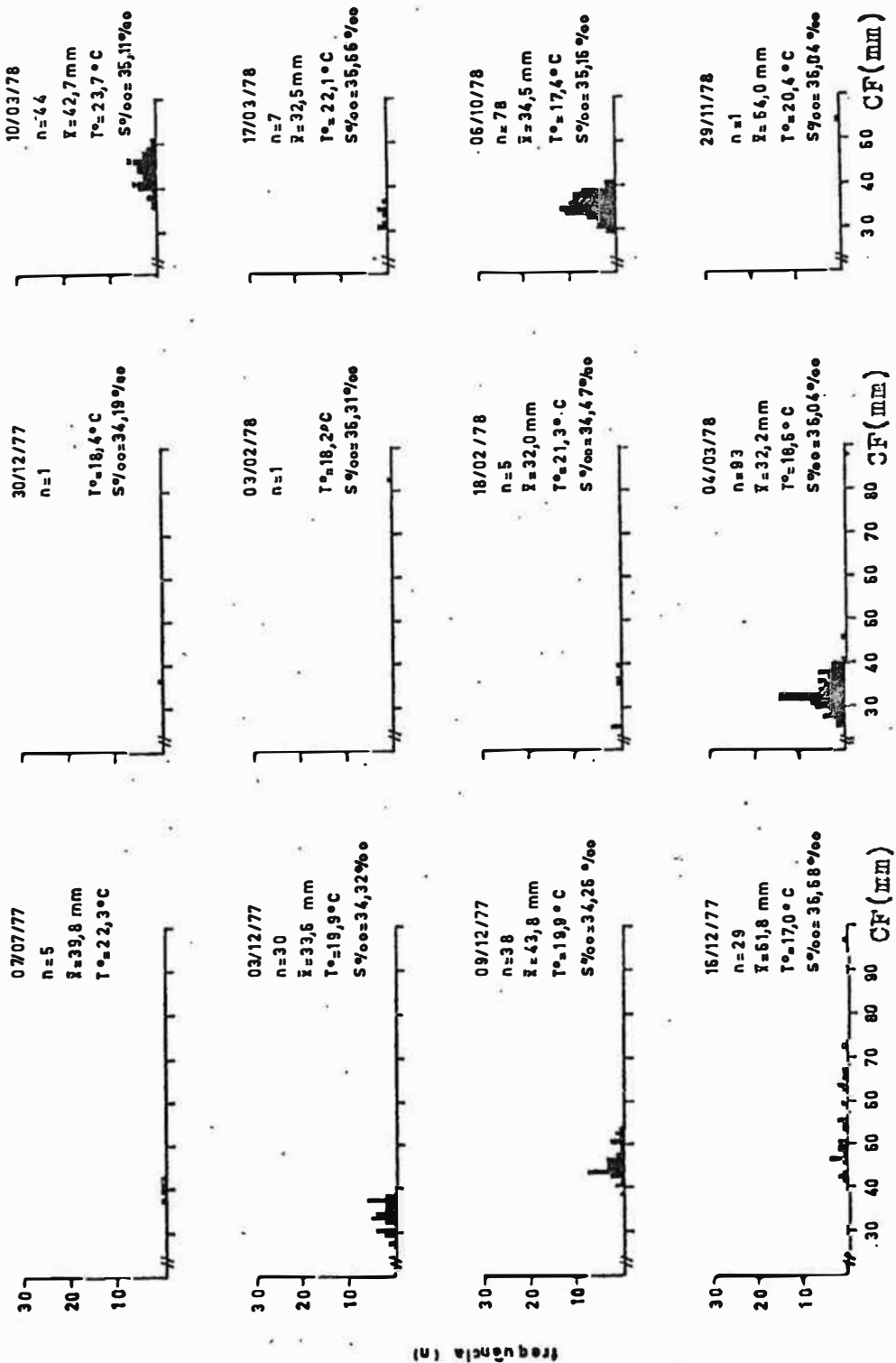


Figura 6 - Frequências do comprimento furcal (CF) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

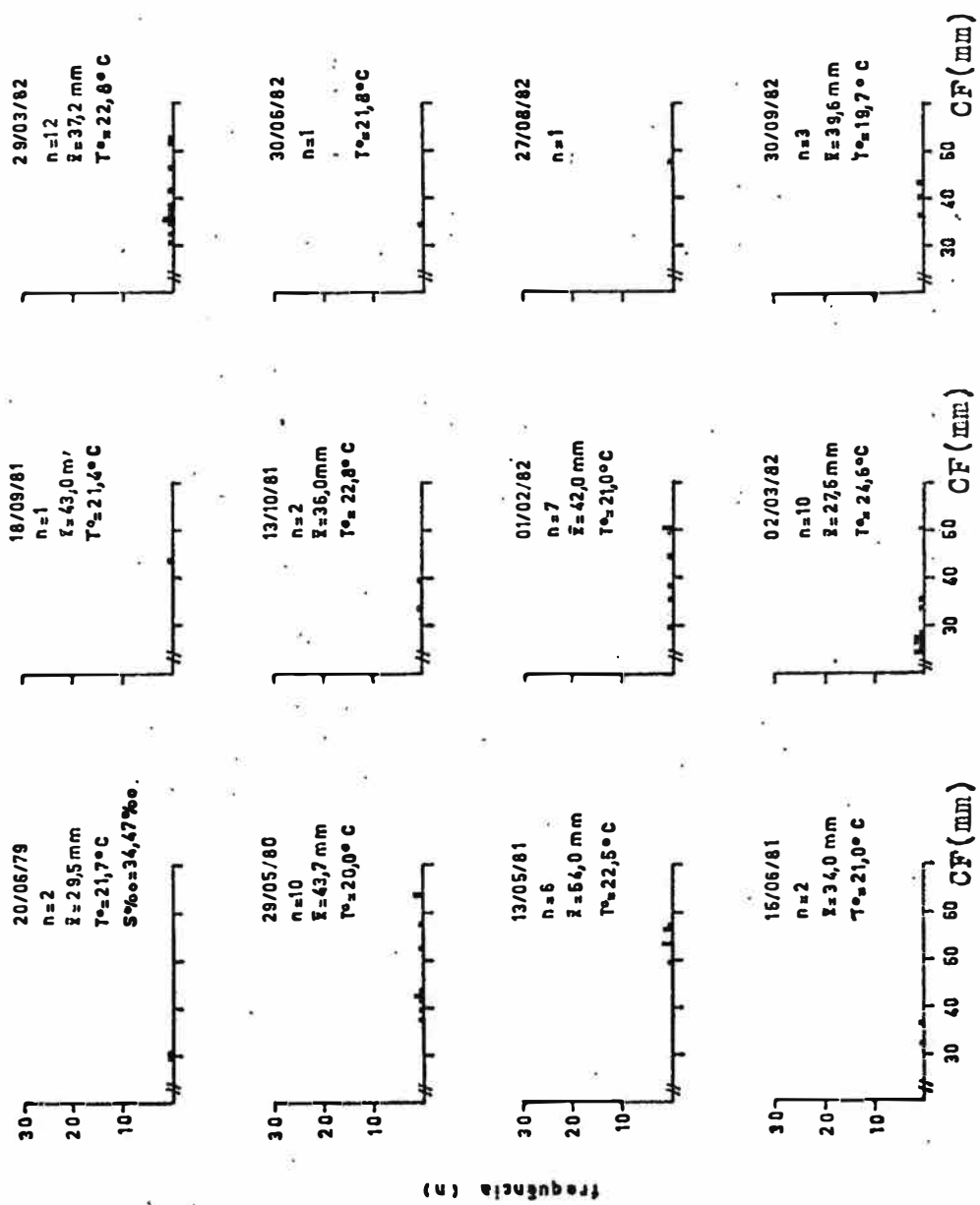


Figura 7 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

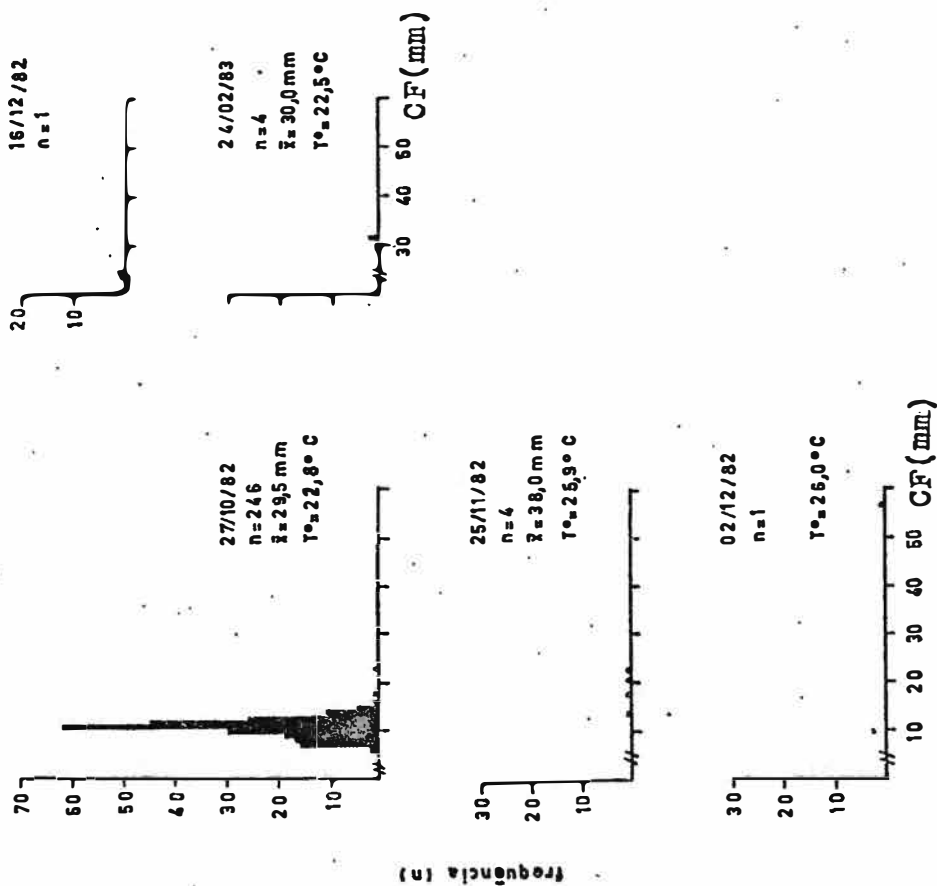


Figura 8 - Frequências de comprimento furcal (CF) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935, por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do com primto e temperatura da água.

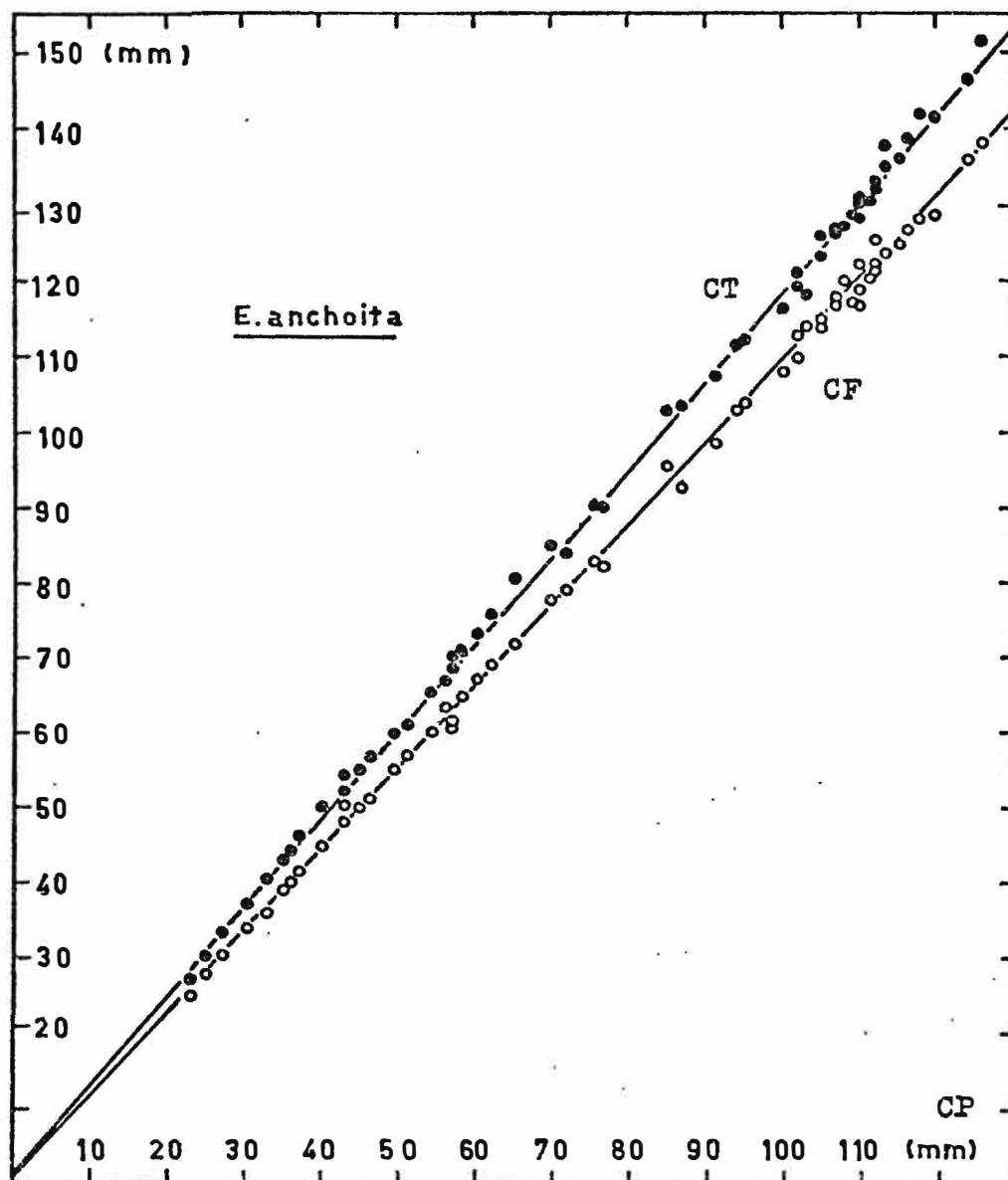


Figura 9 - Correlações do comprimento padrão(CP) com o furcal (CF) e o total(CT) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935.

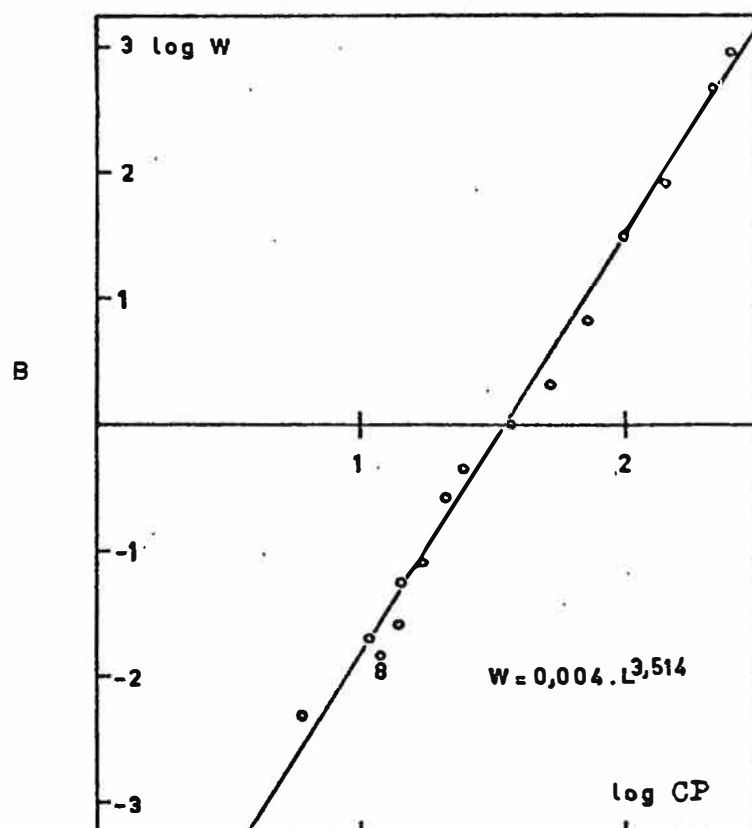
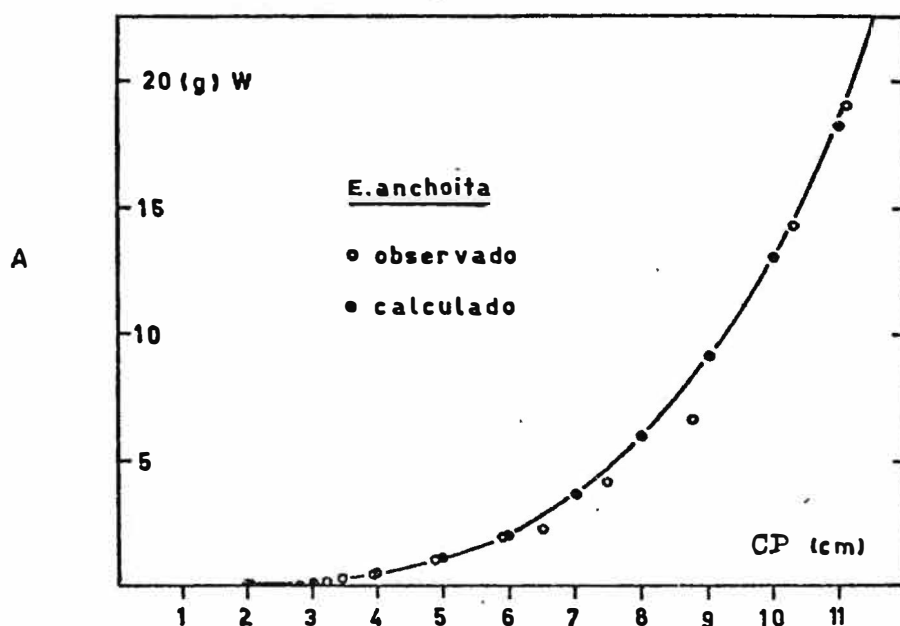


Figura 10 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. A. Relação do peso(W) em g com o comprimento padrão(CP) em cm. B. Transformação logarítmica.

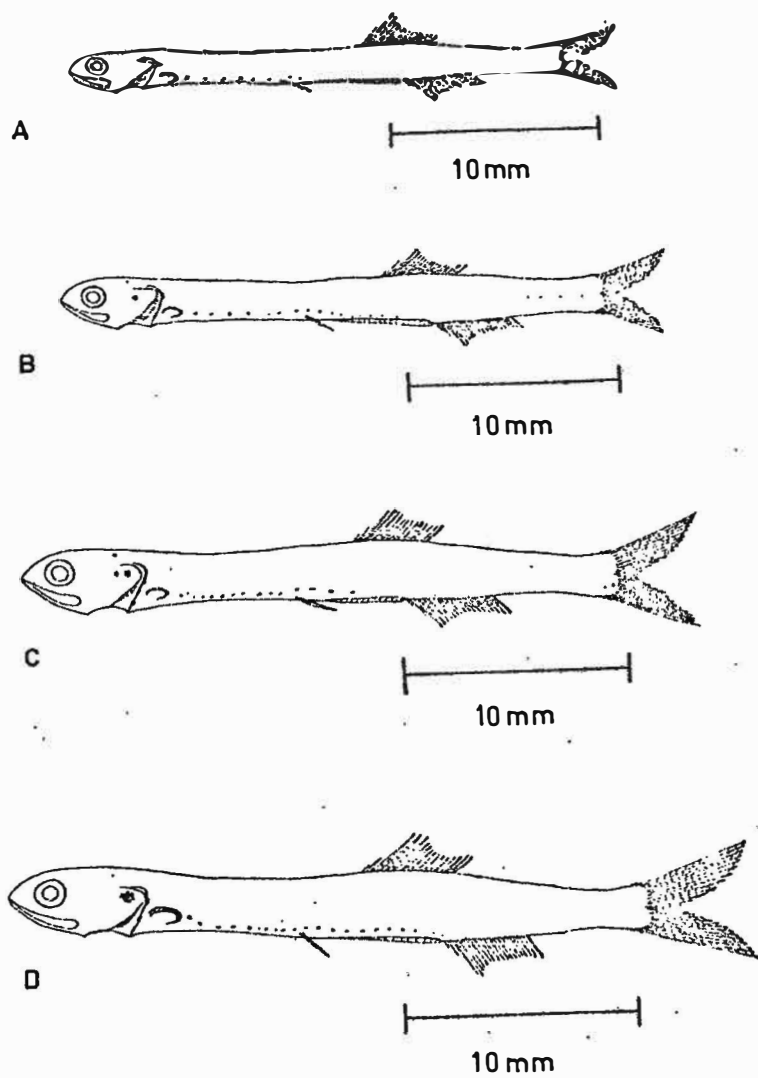


Figura 11 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Comprimento padrão: A. 23mm; B. 24mm; C. 25mm; D. 26mm.

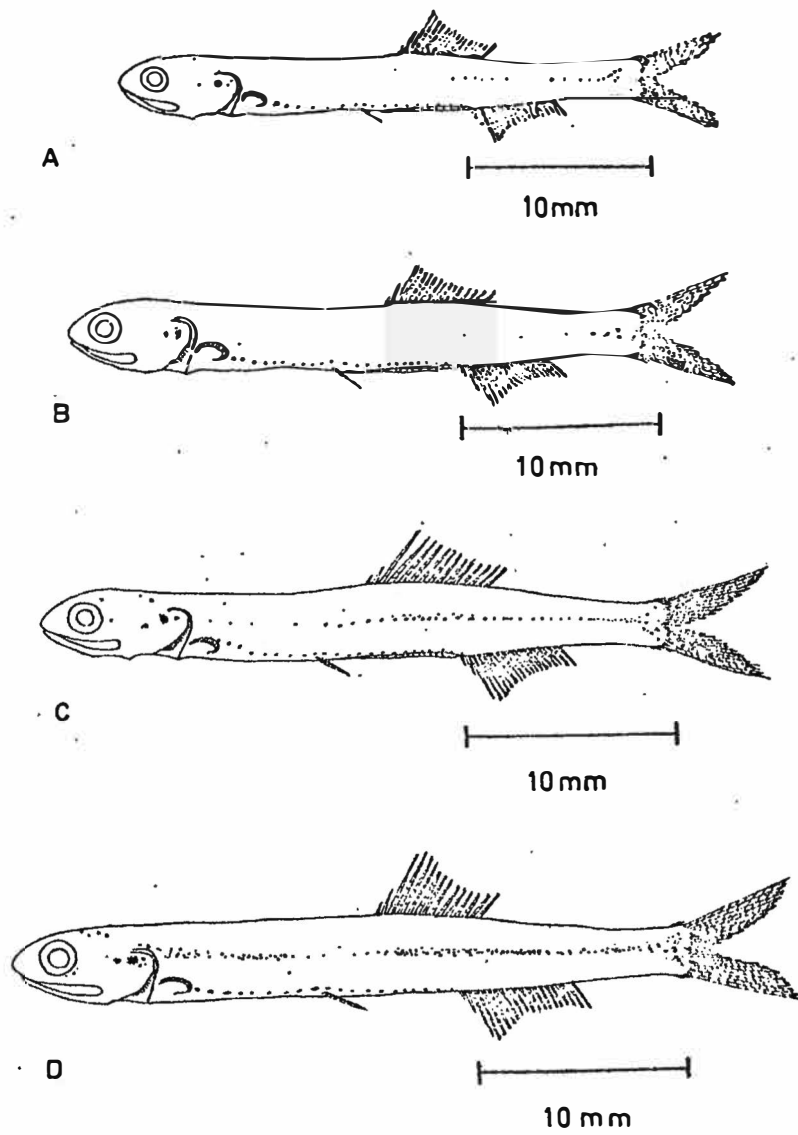


Figura 12 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Comprimento padrão: A. 27mm; B. 28mm; C. 29mm; D. 31mm.

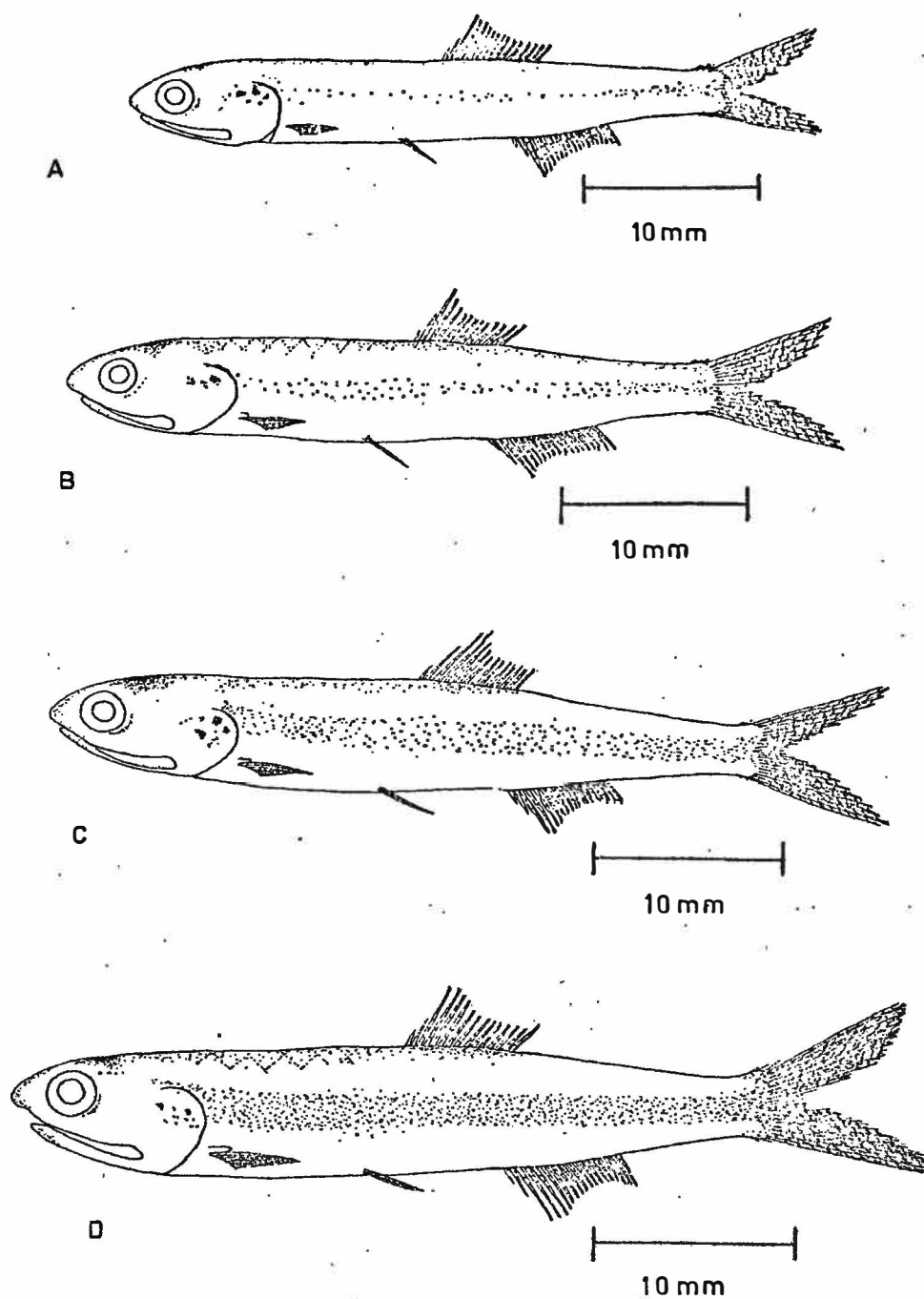


Figura 13 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Comprimento padrão: A. 33mm; B. 34mm; C. 36mm; D. 37mm.

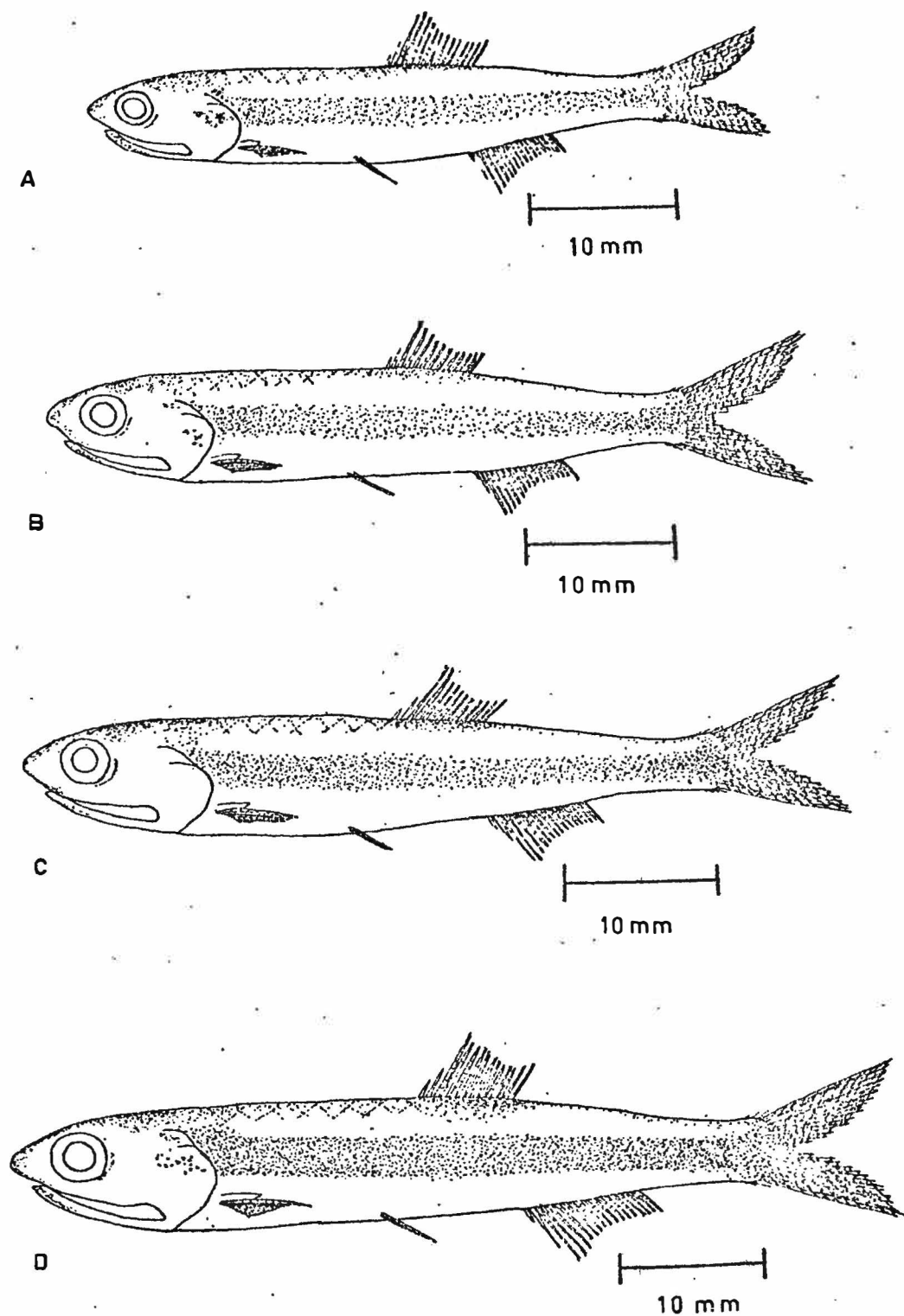


Figura 14 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Comprimento padrão: A. 38mm; B. 40mm; C. 42mm; D. 50mm.

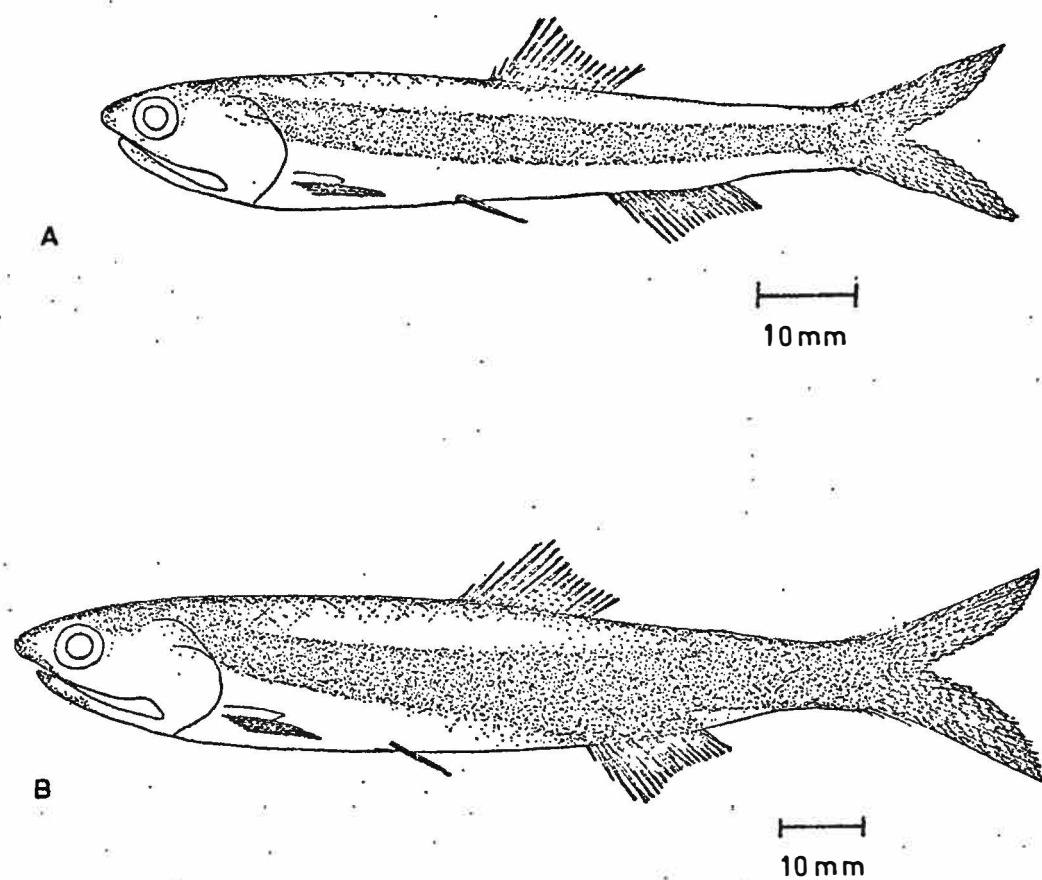


Figura 15 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Comprimento padrão: A. 77mm; B. 104mm.

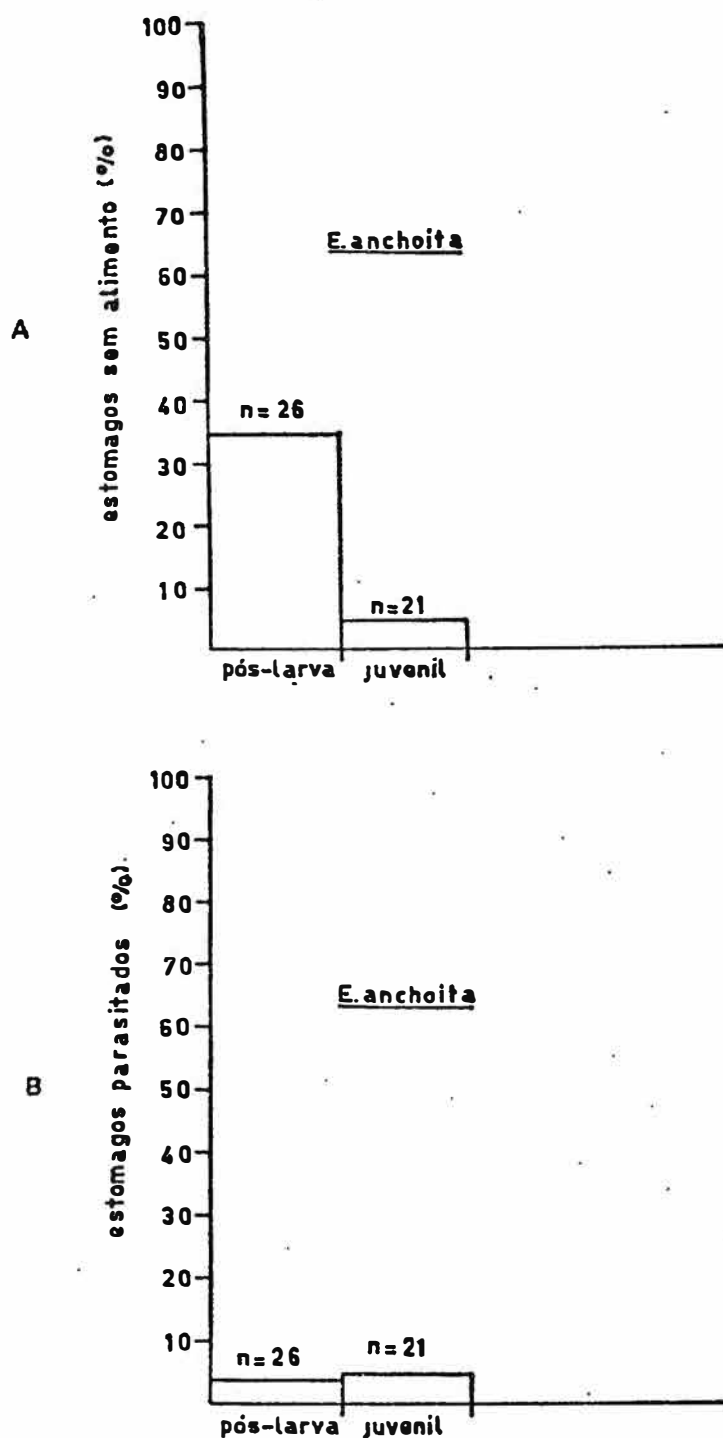


Figura 16 - *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. A. Percentuais de estômagos sem alimento por grupos de maturidade; B. Percentuais de estômagos parasitados por grupos de maturidade.

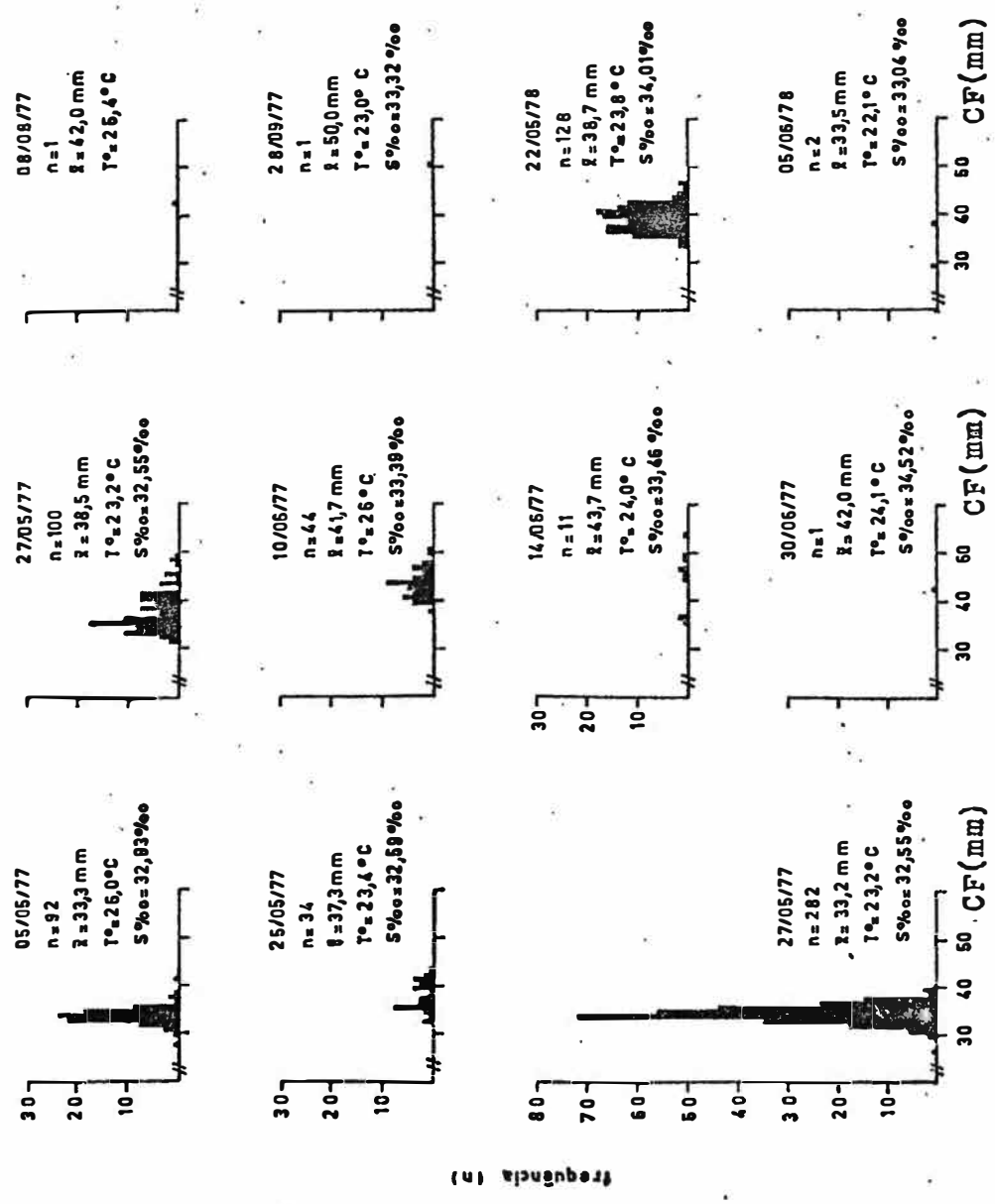


Figura 17 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902) por coleta na Ilha Fiscal considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

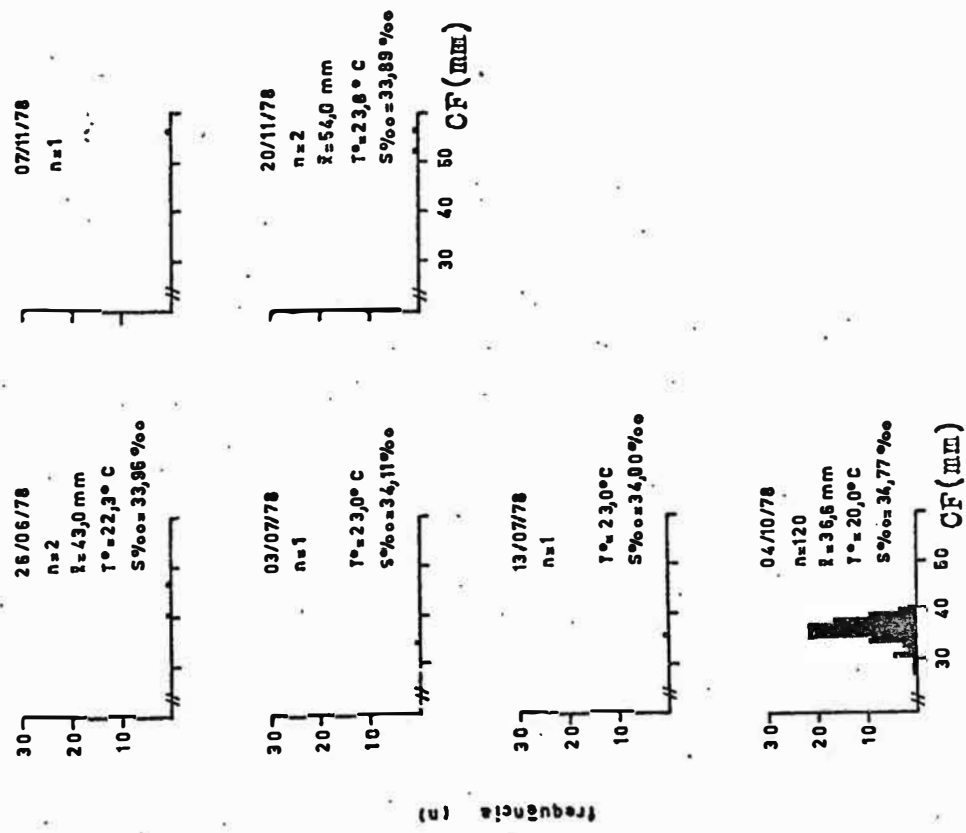


Figura 18 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh , 1902), por coleta na Ilha Fiscal, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

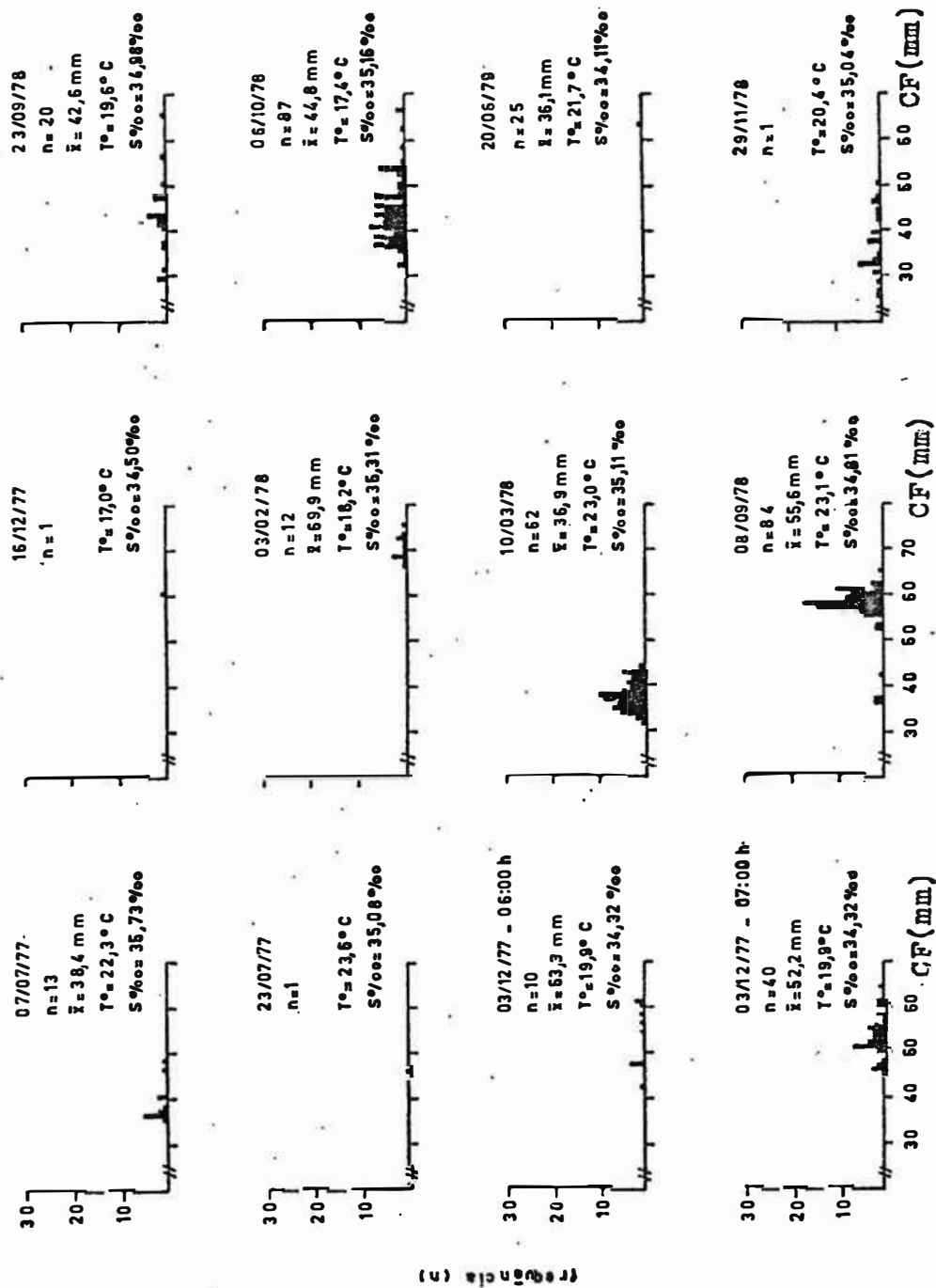


Figura 19 - Frequências do comprimento furcal (CF) de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902), por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

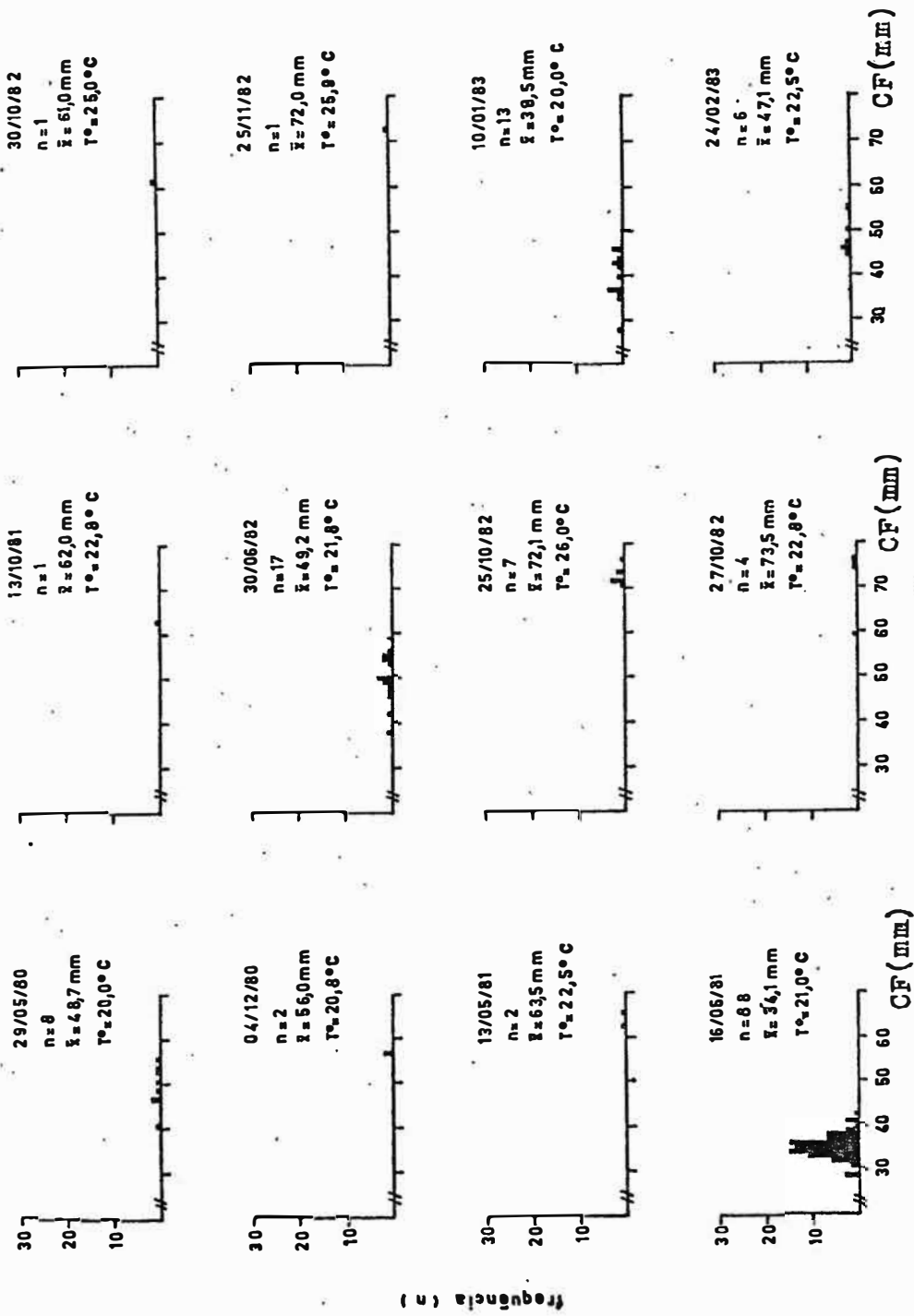


Figura 20 - Frequências do comprimento furcal (CF) de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902), por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento e temperatura da água.

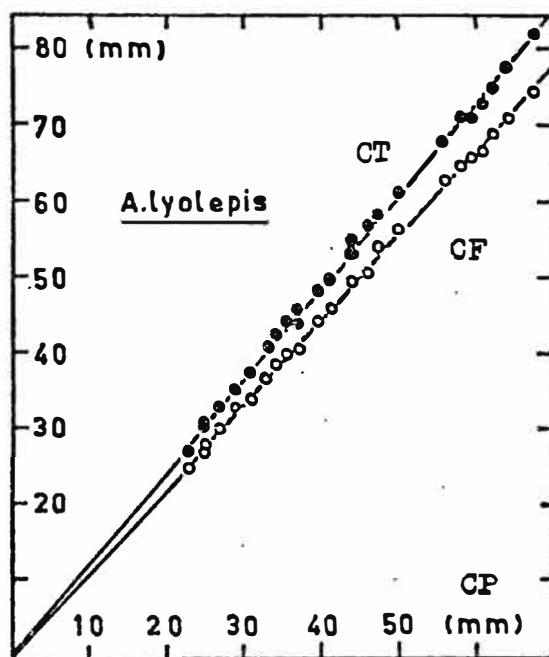


Figura 21 - Correlações do comprimento padrão(CP) com o furcal (CF) e o total(CT) de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902).

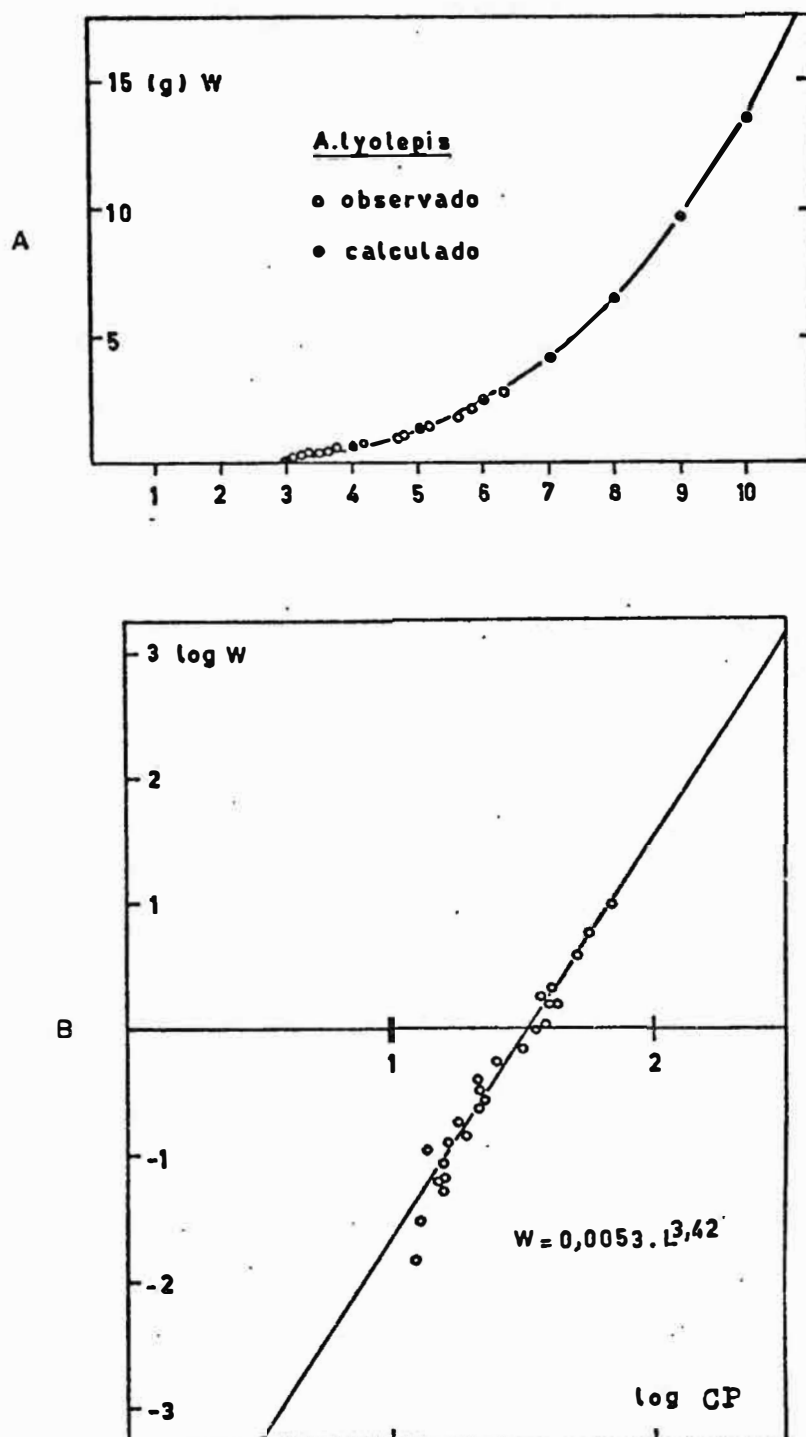


Figura 22 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). A. Relação do peso(W) em g com o comprimento padrão(CP) em cm. B. Transformação logarítmica.

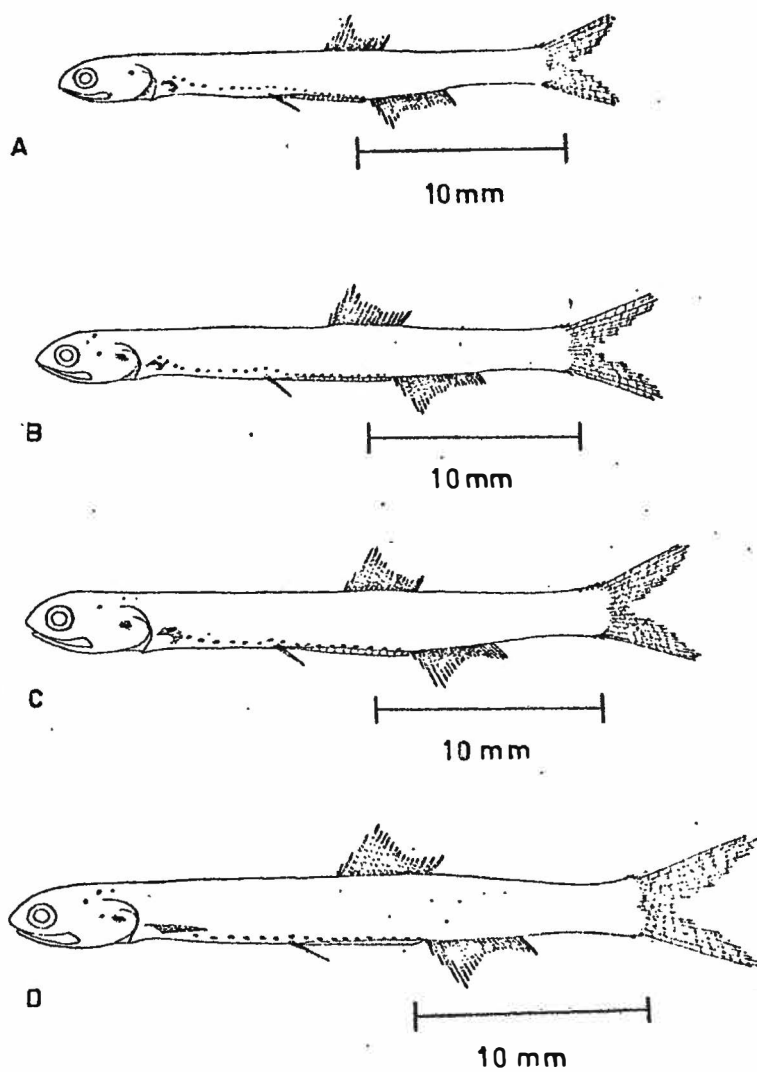


Figura 23 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Comprimento padrão: A. 23mm; B. 24mm; C. 25mm; D. 26mm.

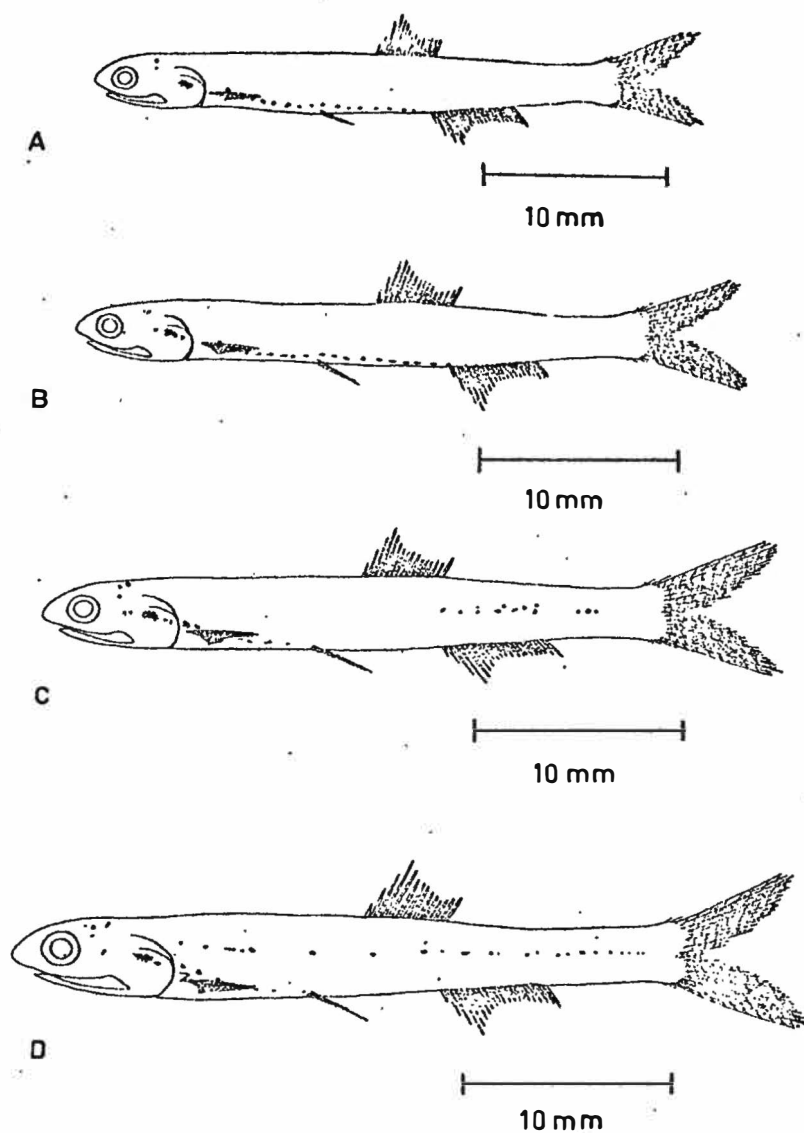


Figura 24 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Comprimento padrão: A. 27mm; B. 28mm; C. 29mm; D. 31mm.

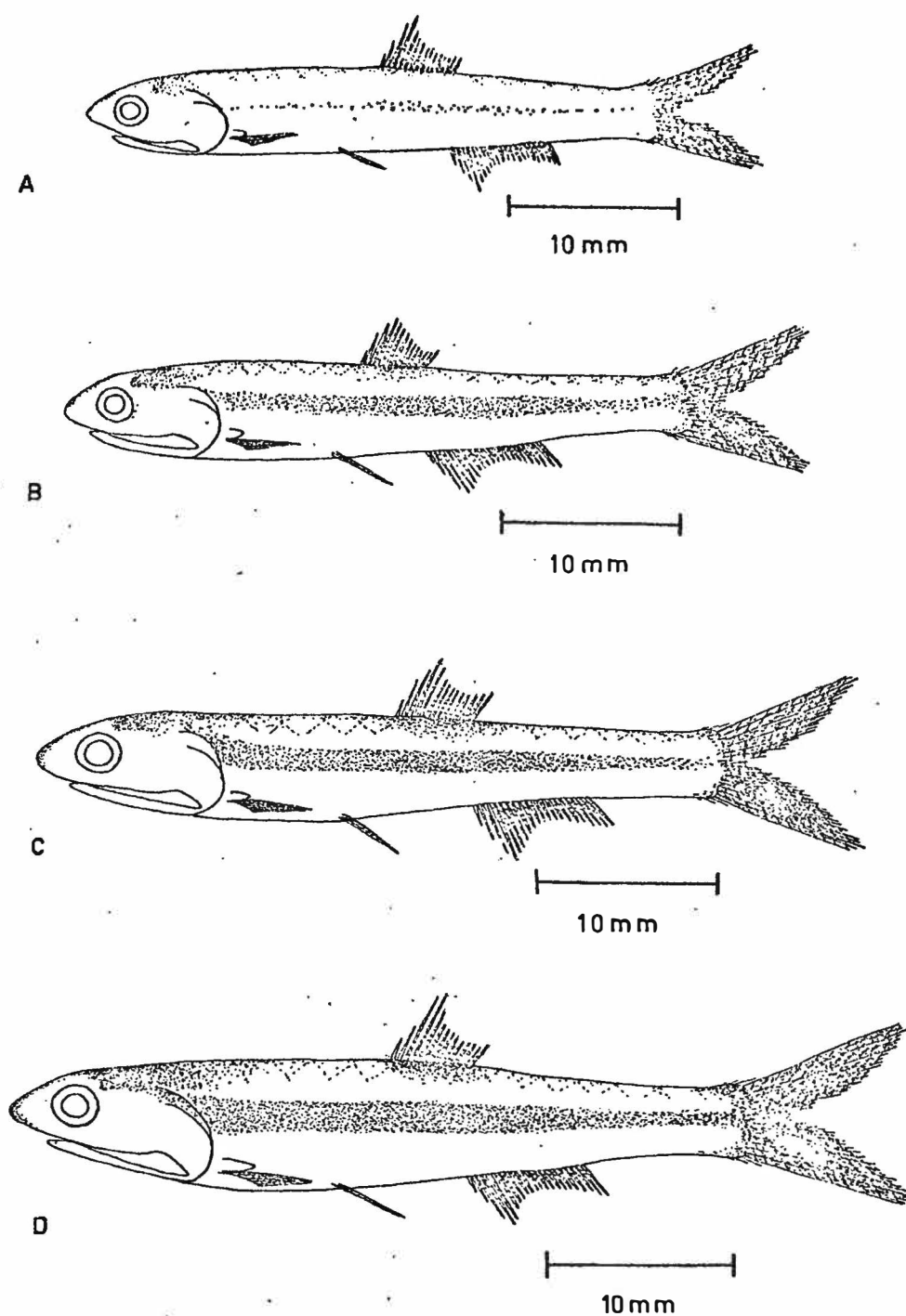


Figura 25 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Comprimento padrão: A. 33mm; B. 34mm; C. 36mm; D. 39mm.

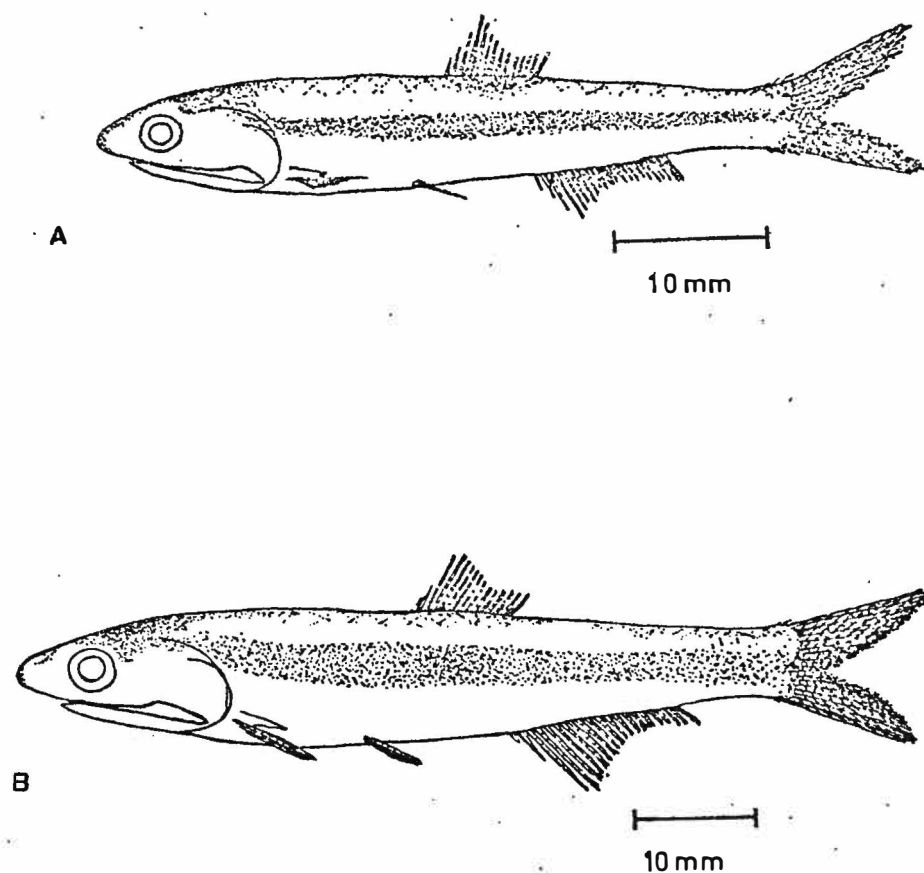


Figura 26 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Comprimento padrão: A. 44mm; B. 61mm.

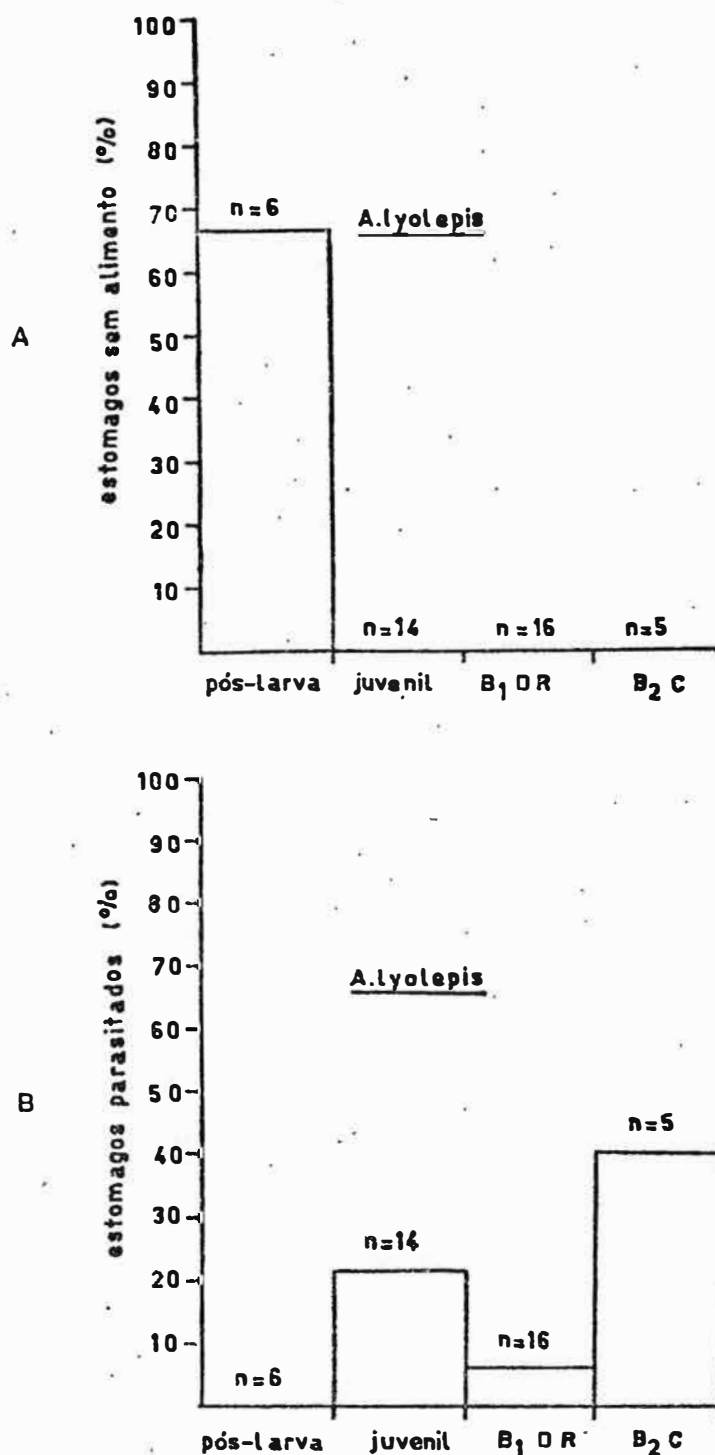


Figura 27 - *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). A. Percentuais de estômagos sem alimento por grupos de maturidade. B. Percentuais de estômagos parasitados, por grupos de maturidade.

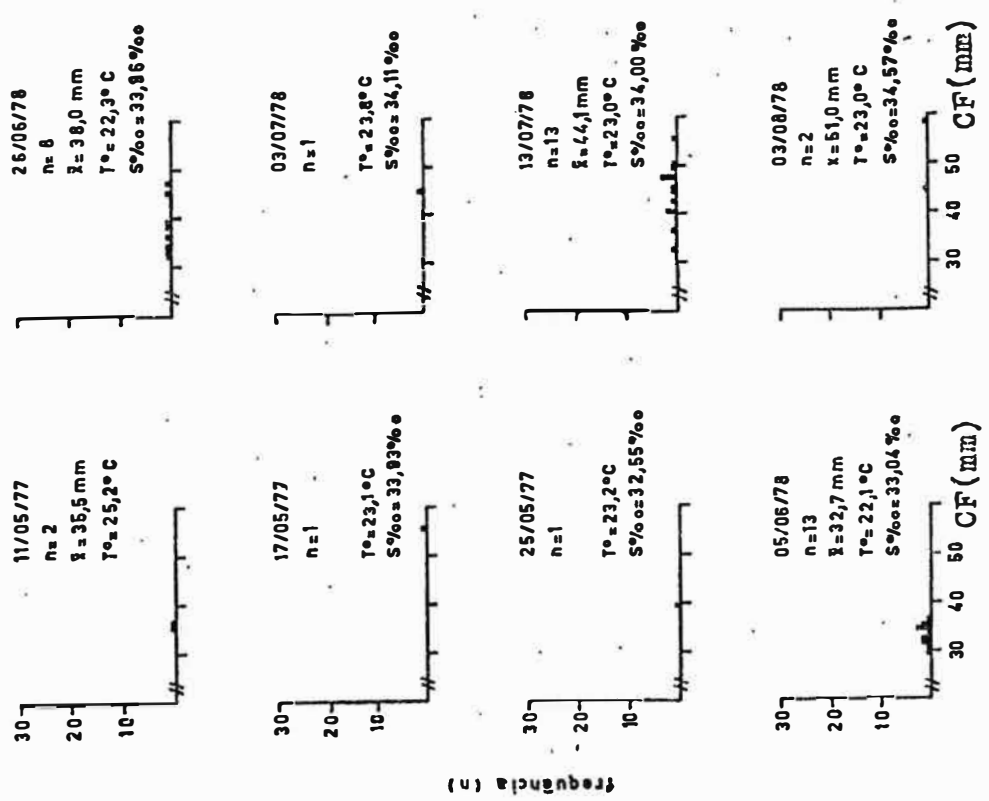


Figura 28 - Frequências do comprimento furcal (CF) de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), por coleta na Ilha Fiscal, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

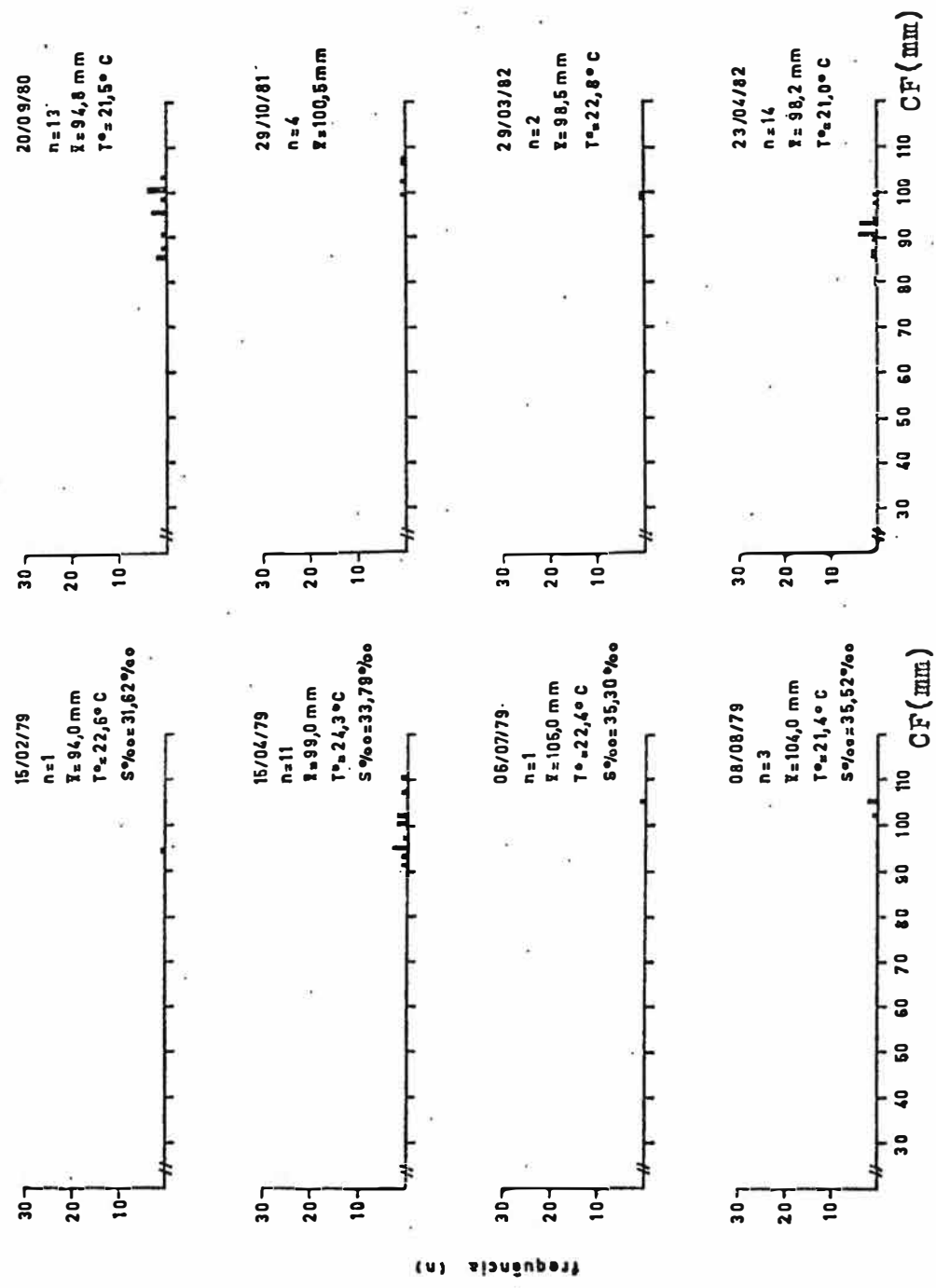


Figura 29 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829), por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento, temperatura e salinidade da água.

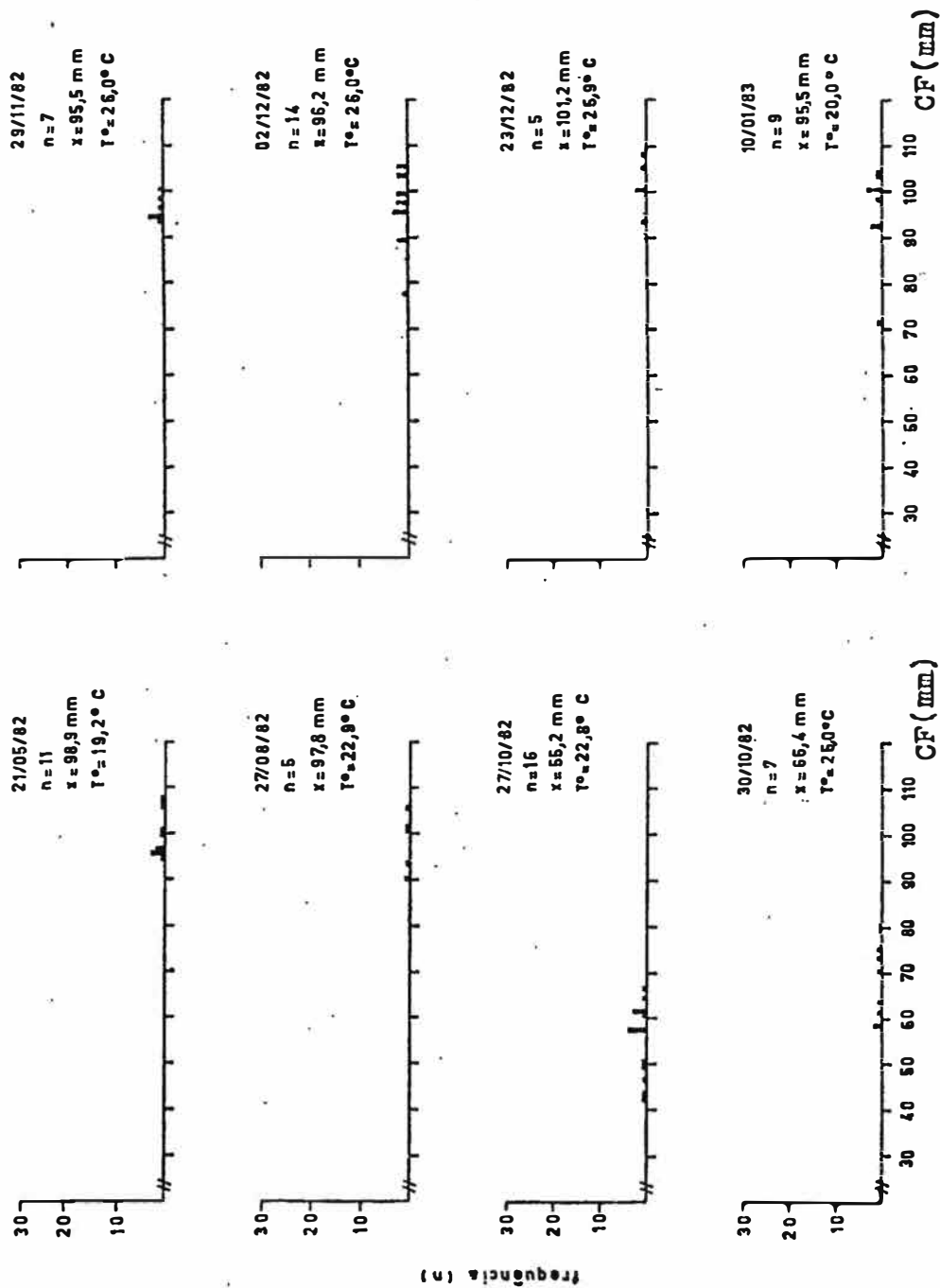


Figura 30 - Frequências do comprimento furcal(CF) de *Anechoa tricolor* (Agassiz, 1829), por coleta na Praia de Itaipu, considerando o número total de exemplares, média do comprimento e temperatura da água.

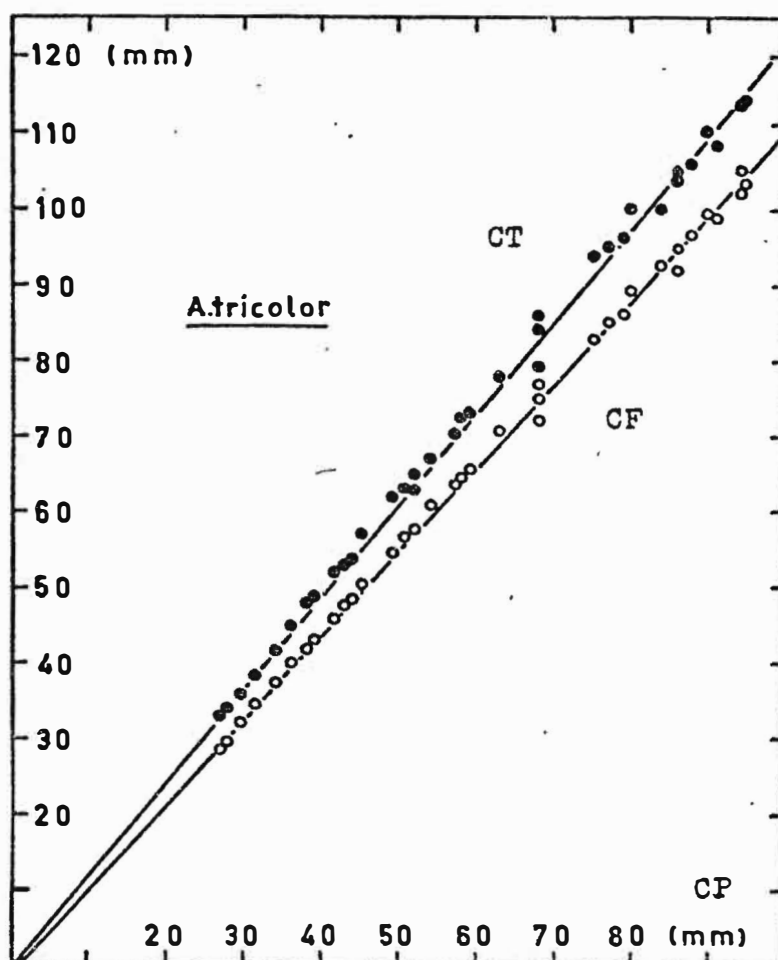


Figura 31 - Correlações do comprimento padrão (CP) com o furcal (CF) e o total (CT) de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829).

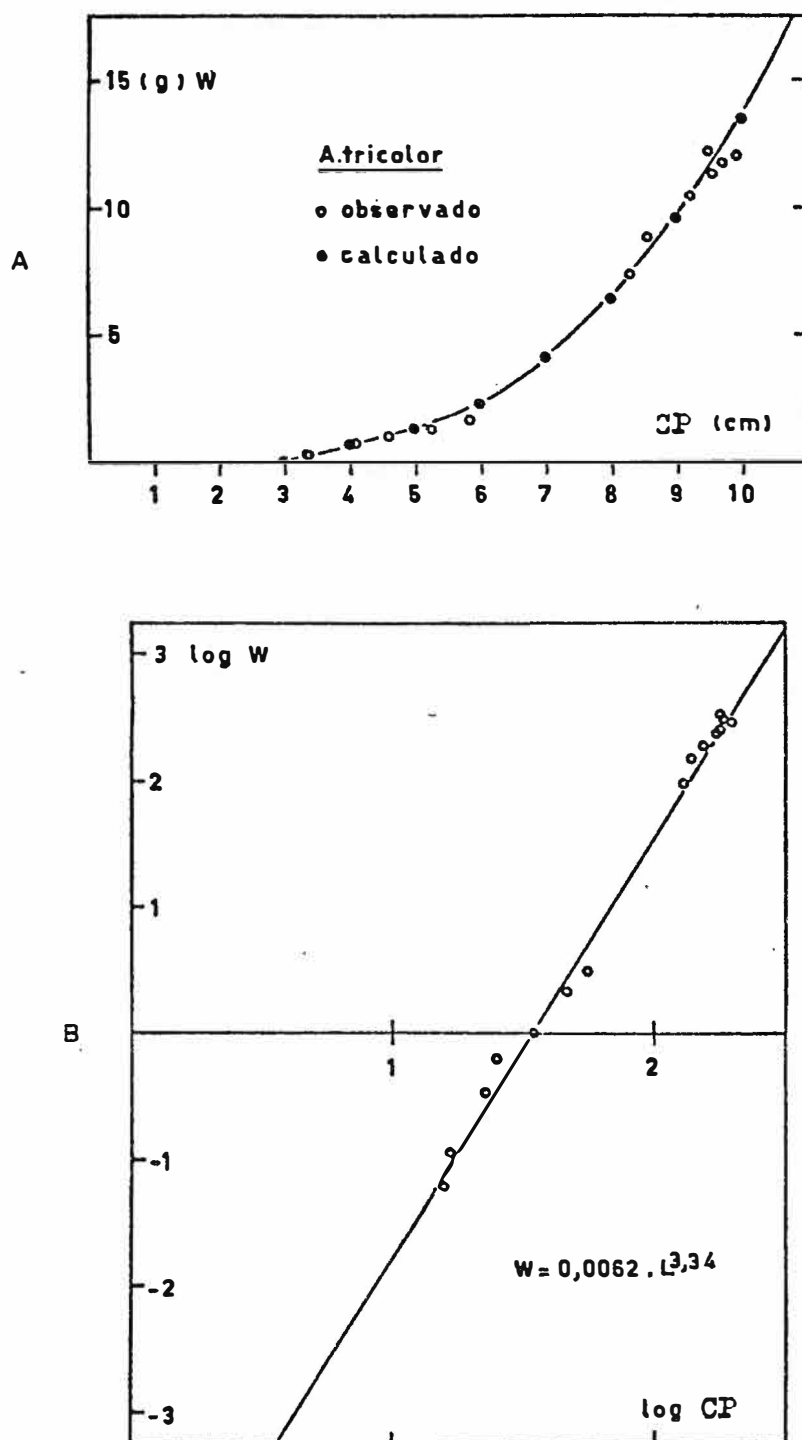


Figura 32 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). A. Relação do peso (W) em g com o comprimento padrão (CP) em cm. B. Transformação logarítmica.

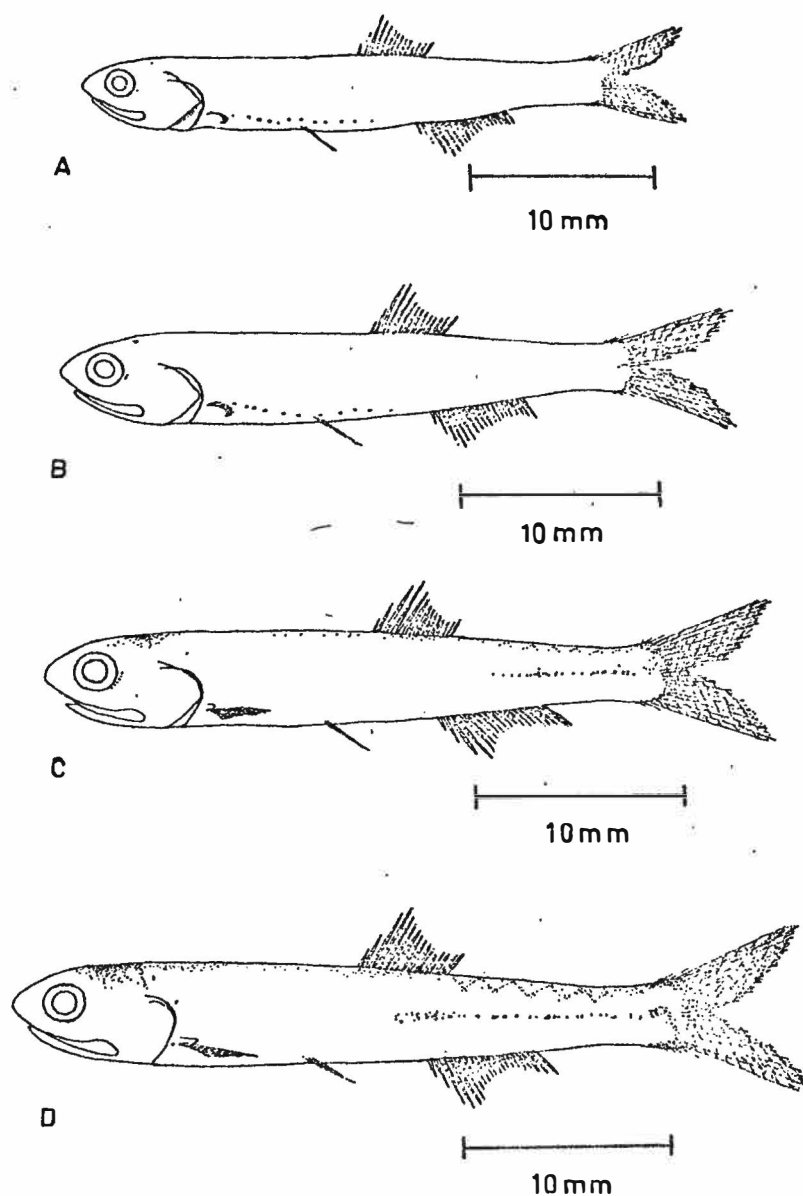


Figura 33 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). Comprimento pa
drão: A. 27mm; B. 28mm; C. 29mm; D. 31mm.

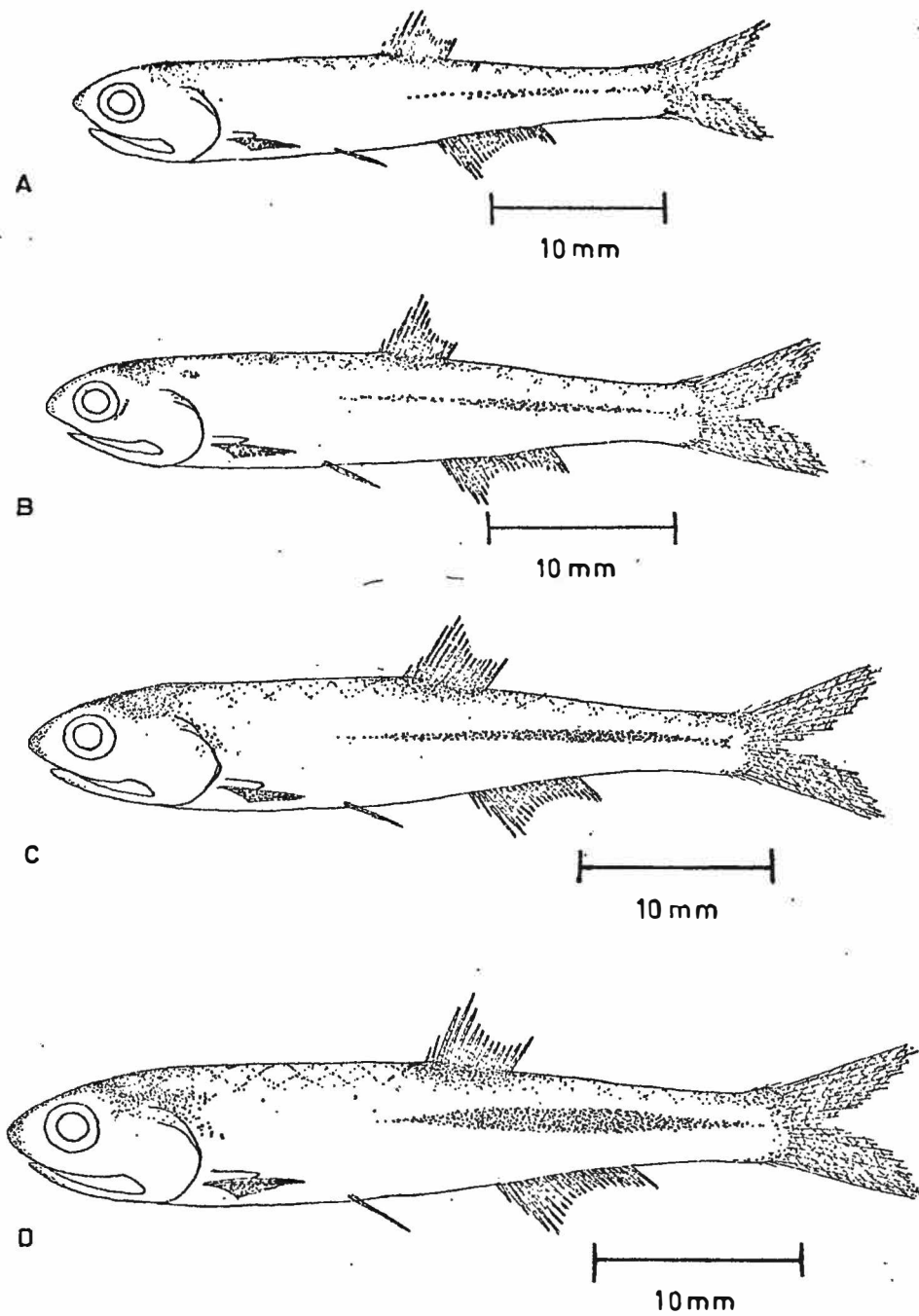


Figura 34 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). Comprimento pa
drão: A. 33mm; B. 34mm; C. 36mm; D. 37mm.

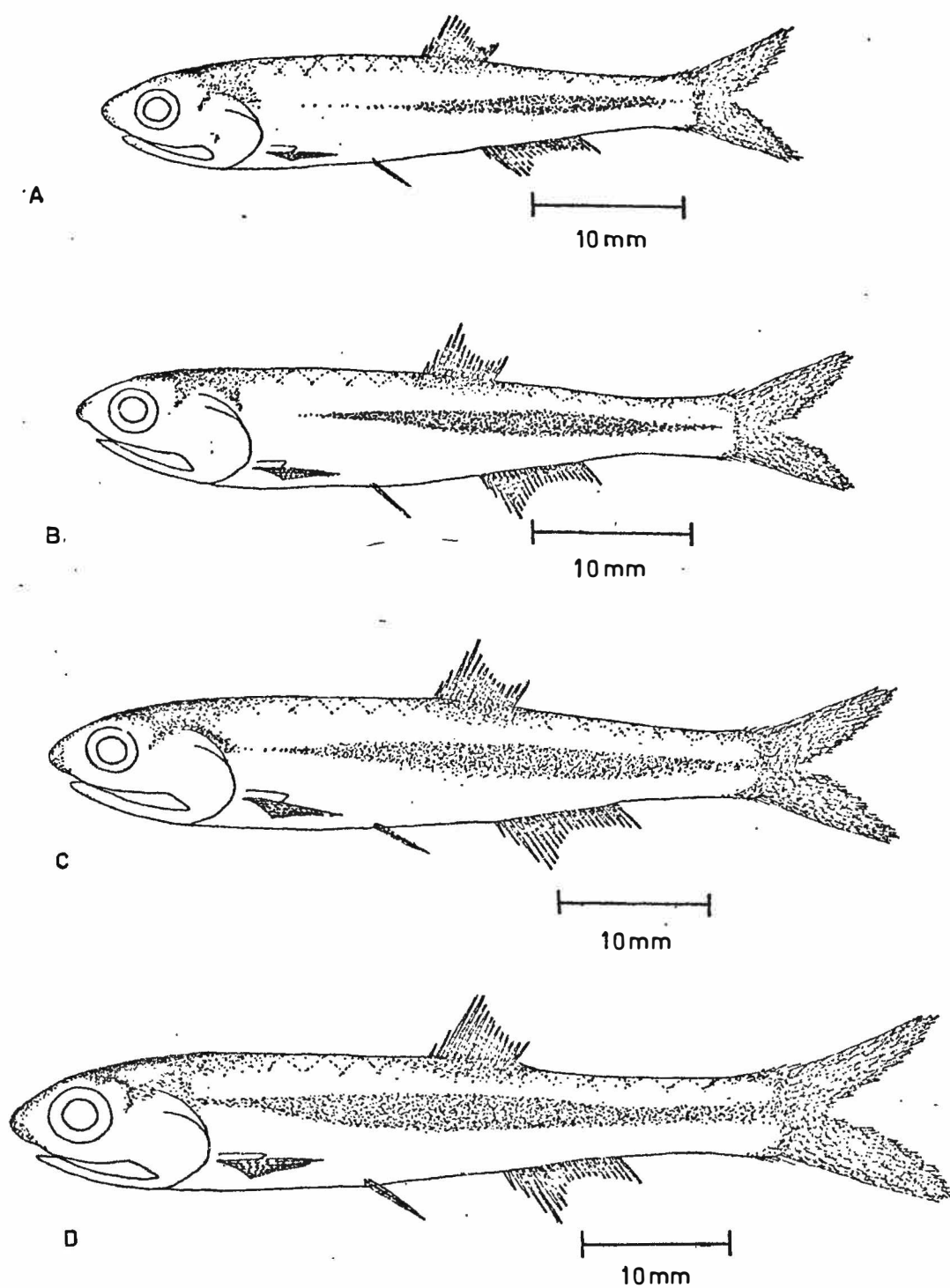


Figura 35 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). Comprimento pa
drão: A. 39mm; B. 42mm; C. 45mm; D. 50mm.

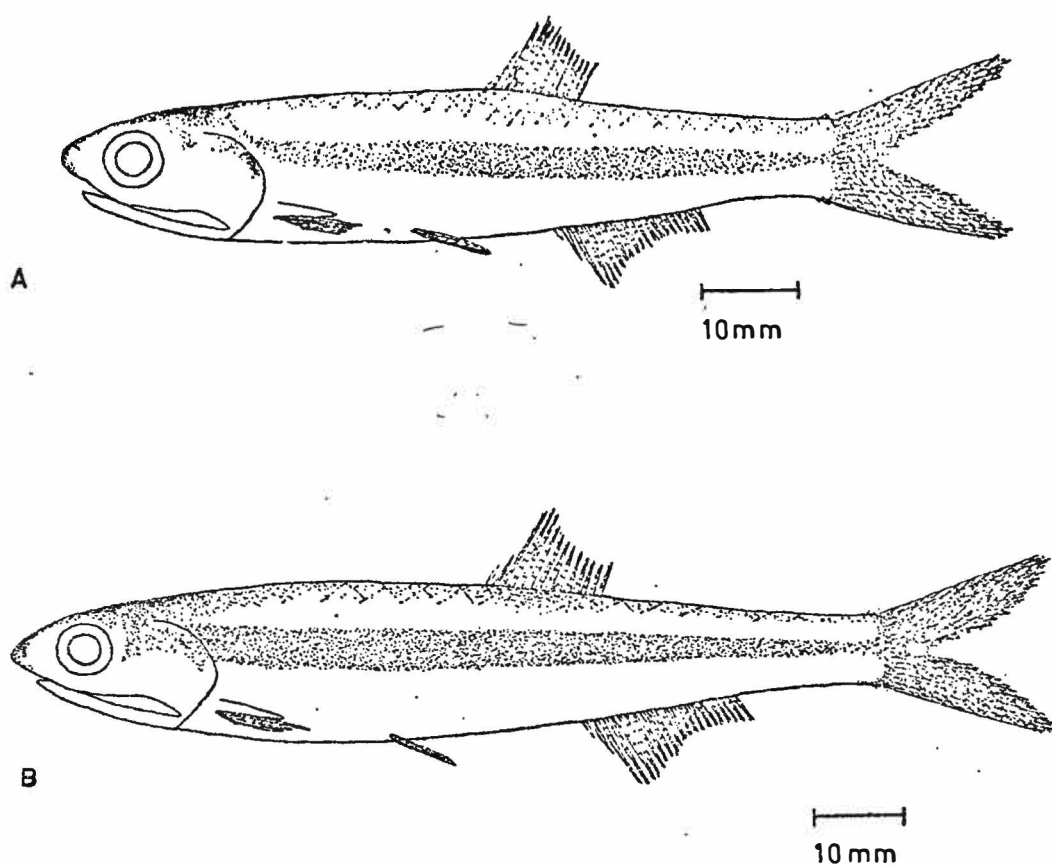


Figura 36 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). Comprimento pa
drão: A. 79mm; B. 96mm.

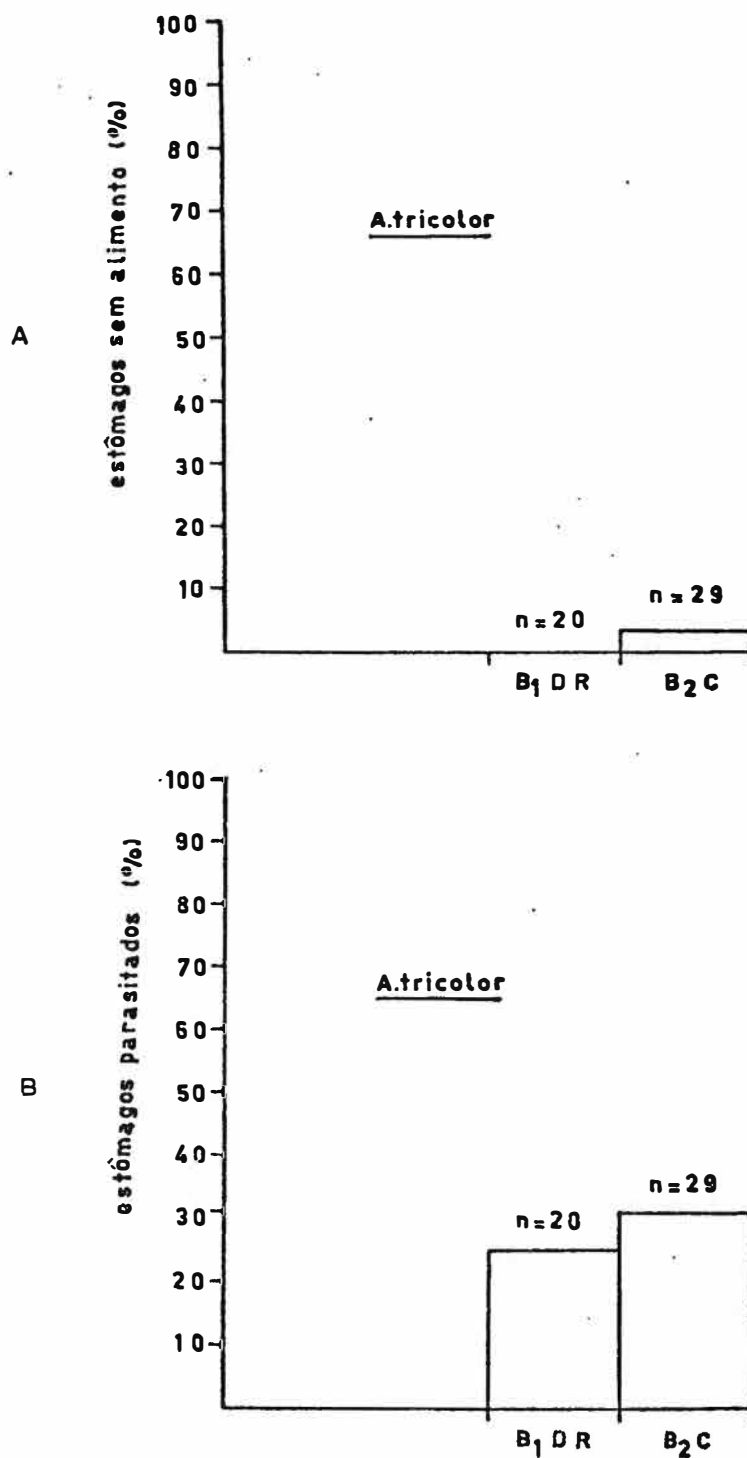


Figura 37 - *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829). A. Percentuais de estômagos sem alimento por grupos de maturidade. B. Percentuais de estômagos parasitados por grupos de maturidade.

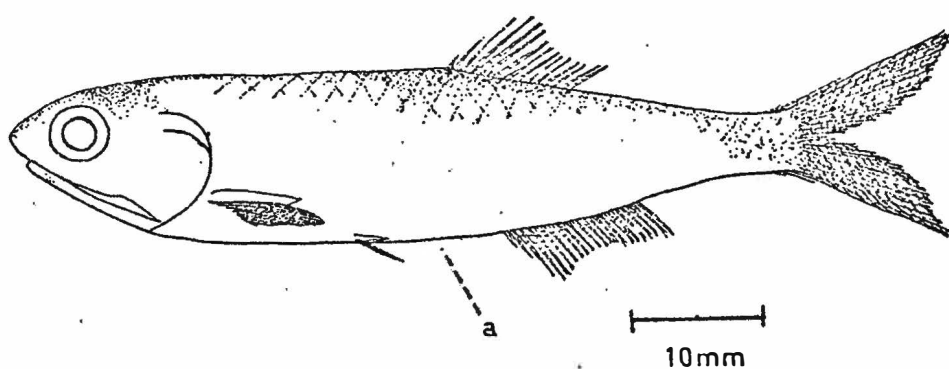


Figura 38 - *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879). Comprimento padrão 58mm. a-localização do ânus.

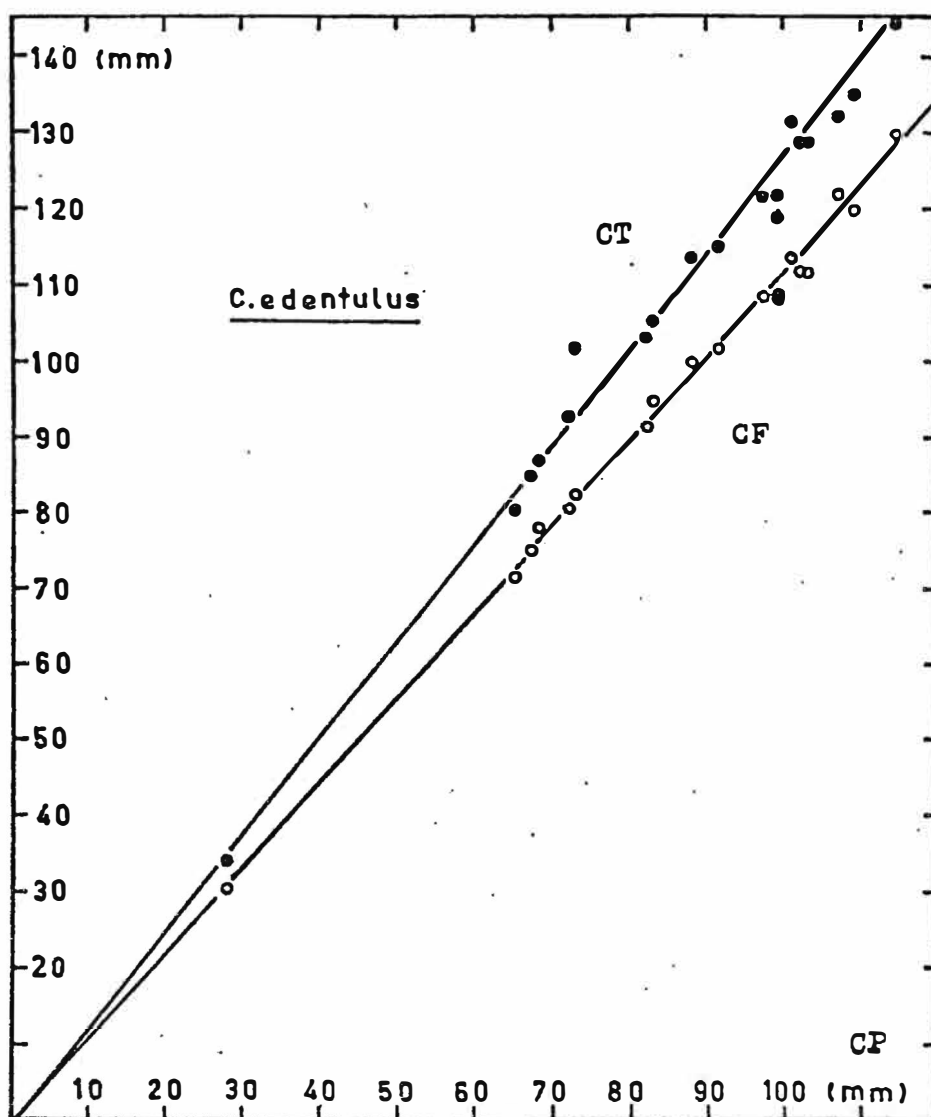


Figura 39 - Correlações do comprimento padrão(CP) com o furcal (CF) e o total(CT) de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829).

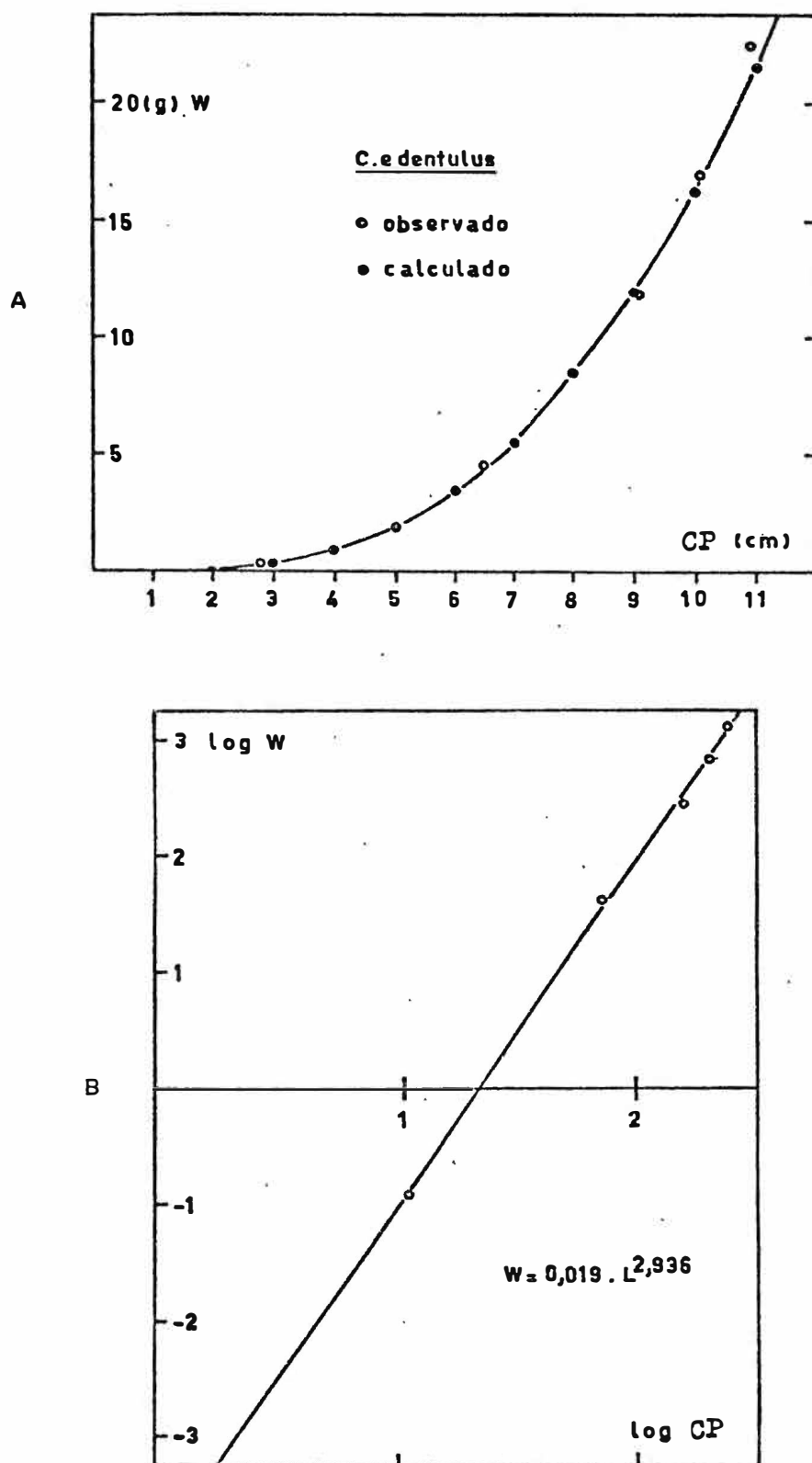


Figura 40 - *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829). A. Relação do peso(W), em g, com o comprimento padrão(CP) em cm; B. Transformação logarítmica.

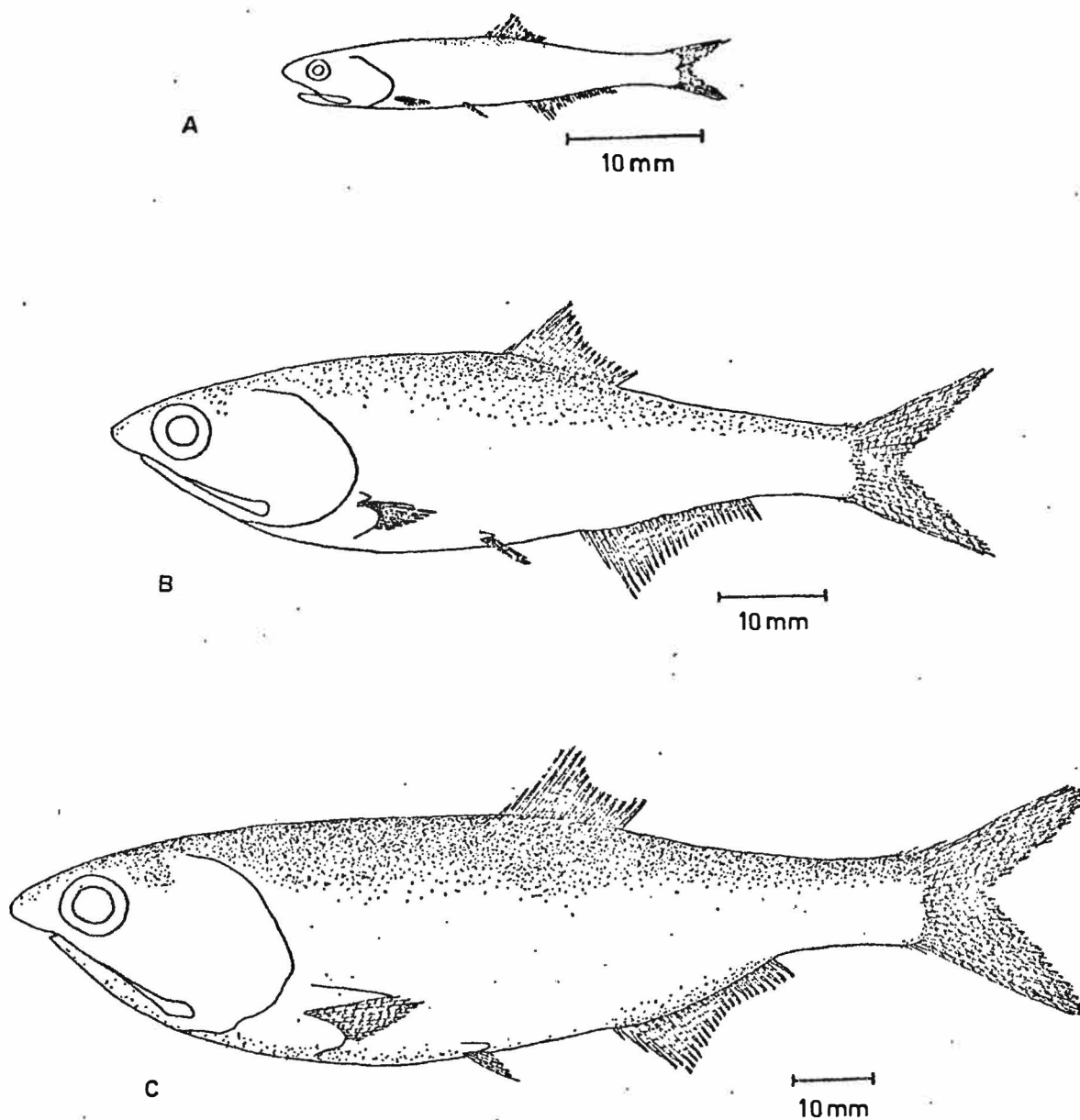


Figura 41 - *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829). Comprimento padrão: A. 27mm; B. 66mm; C) 141mm.

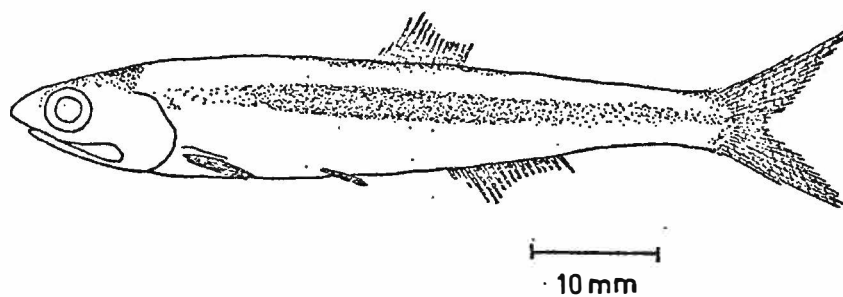


Figura 42 - *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860). Comprimento padrão 55mm.

VIII. TABELAS

Tabela I - Caracteres morfométricos de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Variações e médias transformadas em percentagem do comprimento padrão.

CP	n	PO%	X	PA%	X	PP%	X	PV%	X	F%	X	C%	X	DO%	X	CN%	X	AC%	X
23,0-23,9	2	60,8	60,8	69,5-70,4	69,9	19,5	19,5	42,6-43,4	43,0	3,4	3,4	17,3-18,6	17,9	4,3	4,3	7,8-8,6	8,2	7,8-8,6	8,2
24,0-24,9	4	58,3-61,6	60,2	69,1-74,1	71,2	19,5-22,0	20,5	44,1-50,0	46,6	3,3-4,1	3,8	17,5-20,0	18,2	4,1-4,5	4,2	8,7-9,1	9,0	8,3-9,1	8,6
25,0-25,9	4	57,6-62,4	60,0	66,6-72,0	70,0	20,8-24,0	22,1	46,0-48,8	47,4	3,6-3,9	3,6	19,2-22,7	20,6	4,0-6,2	4,9	10,0-12,9	11,0	10,0-11,7	10,8
26,0-26,9	4	55,7-60,3	57,3	69,2-73,0	71,0	19,2-25,7	23,2	46,1-48,8	47,2	3,8-4,6	4,1	18,8-24,2	21,7	4,2-6,5	5,6	12,6-14,6	13,6	9,6-14,6	11,6
27,0-27,9	4	52,5-58,5	55,6	69,0-70,3	69,8	21,4-25,1	23,1	45,9-50,7	48,0	3,7-4,8	4,1	21,8-25,1	23,4	4,8-7,0	5,7	10,3-14,4	12,7	10,0-12,5	11,4
28,0-28,9	2	57,1-57,8	57,4	68,9-70,3	69,6	24,2-25,0	24,6	48,2	48,2	4,2	4,2	23,2	23,2	5,7-6,0	5,8	13,9-14,6	14,2	12,8	12,8
29,0-30,9	7	51,7-59,3	54,7	66,6-72,2	69,4	22,6-26,8	29,4	45,8-48,1	46,6	4,0-5,3	4,6	20,0-24,4	22,7	4,6-6,8	5,8	11,3-16,9	14,6	10,6-14,4	12,2
31,0-32,9	3	55,3-58,0	56,3	67,1-70,9	69,3	23,8-24,6	24,2	46,5-49,3	47,6	4,3-4,6	4,4	21,2-23,1	22,2	5,6-5,9	5,7	13,5-15,6	14,4	12,2-13,4	12,7
33,0-34,9	4	53,9-60,9	56,5	66,1-64,6	68,6	26,3-27,8	27,4	48,5-49,0	48,7	3,9-5,4	5,0	24,8-26,4	25,8	5,8-6,3	6,0	17,5-19,4	18,2	14,5-15,8	15,2
35,0-36,9	5	52,7-56,9	54,9	63,8-68,0	66,1	27,7-28,0	27,8	47,2-50,0	48,1	5,1-5,5	5,3	25,7-27,7	27,1	5,7-6,9	6,5	19,4-20,8	19,9	15,1-18,0	16,2
37,0-39,9	9	52,6-56,7	54,3	66,2-69,2	67,3	26,4-27,6	27,3	46,1-50,0	48,6	4,7-5,6	5,2	25,6-28,2	26,5	5,7-7,1	6,4	16,5-20,2	18,9	15,6-20,5	17,1
40,0-44,9	3	53,4-55,8	54,9	67,4-68,2	68,2	27,9-29,5	28,6	47,2-50,0	48,6	5,1-5,7	5,3	26,0-27,5	26,9	6,5-7,0	6,8	19,7-20,9	20,4	15,8-20,0	17,3
45,0-49,9	11	52,1-57,1	54,8	66,3-71,1	68,1	26,0-28,8	27,2	45,6-52,0	48,8	5,1-6,2	5,5	25,7-28,8	26,9	6,3-7,5	6,9	20,6-23,0	21,4	15,5-17,7	16,5
50,0-54,9	7	52,0-62,0	54,8	64,0-70,1	66,9	26,0-30,0	27,8	48,0-53,8	49,9	5,3-5,8	5,6	26,0-28,0	26,7	6,6-7,3	7,0	20,0-23,0	21,3	15,9-17,0	16,4
55,0-59,9	16	50,8-54,3	53,3	64,9-70,1	67,4	26,3-29,8	28,0	48,2-50,8	48,7	4,9-6,0	5,4	25,4-28,8	26,9	6,2-8,3	7,2	20,1-23,1	21,1	15,2-17,5	16,4
60,0-64,9	5	53,2-55,5	54,7	66,6-70,9	69,1	26,9-30,0	28,7	49,1-50,0	49,4	5,3-6,1	5,7	26,9-28,4	27,6	6,6-7,8	7,1	20,6-23,0	21,7	16,2-18,3	16,9
65,0-69,9	1	52,3	-	64,6	-	28,4	-	47,6	-	6,0	-	26,9	-	6,9	-	21,5	-	16,0	16,0
70,0-74,9	3	52,0-55,7	54,4	65,2-68,4	66,4	26,3-28,8	27,4	45,7-47,9	46,9	5,0-5,5	5,3	26,0-27,3	26,8	6,7-6,9	6,8	20,5-21,4	20,9	16,0-16,8	16,3
75,0-79,9	2	51,9-55,6	53,7	66,6-68,8	67,7	25,9-27,8	26,8	46,7-47,6	47,1	4,4-5,2	4,8	24,7-25,9	25,3	5,2-6,2	5,7	19,4-20,2	19,8	17,7	17,7
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	2	54,1-55,1	54,6	68,2-68,9	68,4	27,0-28,7	27,8	49,4	49,4	4,5-4,7	4,6	25,8-26,4	26,1	6,3-6,8	6,5	19,7-20,6	20,1	17,2-17,6	17,4
90,0-94,9	2	50,5-53,1	51,8	63,7-69,1	66,4	26,3-27,6	26,9	46,1-47,8	47,8	4,2-4,3	4,2	25,2-25,5	25,3	6,3-6,5	6,4	19,7-20,2	19,9	16,4-17,0	16,7
95,0-99,9	2	52,0-54,7	53,3	67,3-70,4	68,8	26,0-27,3	26,6	46,3-48,9	47,6	5,0-5,2	5,1	25,5-26,3	25,9	6,2-6,3	6,2	20,2-20,6	20,4	18,2-19,7	18,9
100,0-109,9	25	50,5-56,6	53,1	65,6-71,4	68,8	25,9-32,0	28,3	44,0-51,8	47,7	3,8-5,5	4,6	22,5-25,7	24,9	4,8-7,0	5,8	18,5-20,5	19,6	16,6-19,8	18,0
110,0-119,9	19	53,0-56,0	54,0	66,3-71,4	68,8	26,0-29,4	27,2	45,9-50,8	48,1	3,9-5,4	4,8	23,9-26,3	25,4	4,5-6,6	6,0	18,8-20,6	19,8	17,2-19,6	18,5
120,0-129,9	3	52,8-54,1	53,3	66,6-68,2	67,5	26,9-27,0	26,9	46,7-48,0	47,4	4,9-5,4	5,1	25,7-26,6	26,0	5,6-6,2	5,9	19,5-19,8	19,7	17,7-19,1	18,1

Tabela II - Caracteres merísticos (variações e médias) de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935

CP.	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	2	15-17	16,0	21	21,0	-	-	7	7,0	6-7	6,5	17-19	18,0
24,0-24,9	4	16-17	16,7	20-21	20,5	-	-	7	7,0	7-8	7,5	17-20	18,2
25,0-25,9	4	15-17	16,2	20-21	20,2	-	-	7	7,0	7-11	9,2	21-26	22,7
26,0-26,9	4	15-17	16,2	21	21,0	-	-	7	7,0	8-13	9,7	20-24	21,2
27,0-27,9	4	16-17	16,2	20-21	20,2	-	-	7	7,0	9-16	12,2	23-27	24,7
28,0-28,9	2	16-17	16,5	21	21,0	16	16,0	7	7,0	11-12	11,5	25	25,0
29,0-30,9	7	16-17	16,2	20-21	20,5	16	16,0	7	7,0	12-16	14,5	23-28	24,7
31,0-32,9	3	16-17	16,6	21	21,0	16	16,0	7	7,0	15-16	15,3	25-29	26,6
33,0-34,9	4	17	17,0	21	21,0	16	16,0	7	7,0	18-19	18,6	27-29	28,6
35,0-36,9	5	16-17	16,2	21-22	21,2	15-16	15,5	7	7,0	20-22	21,0	28-31	29,6
37,0-39,9	9	16-17	16,5	21-22	21,3	15-16	15,7	7	7,0	18-24	21,2	30-32	30,8
40,0-44,9	3	17	17,0	21	21,0	16	16,0	7	7,0	22-24	22,6	32-34	33,3
45,0-49,9	11	14-18	16,1	20-23	21,2	14-16	15,7	7	7,0	24-27	25,3	31-34	32,2
50,0-54,9	7	14-18	16,4	19-21	20,2	16-17	16,5	7	7,0	25-29	27,1	32-36	34,1
55,0-59,9	16	15-18	16,4	20-22	20,9	15-17	16,0	7	7,0	27-32	28,6	30-38	34,9
60,0-64,9	5	15-17	16,2	20-21	20,8	15-17	15,6	7	7,0	28-30	29,4	33-37	35,6
65,0-69,9	1	-	-	21	-	16	-	7	-	29	-	38	-
70,0-74,9	3	16-17	16,6	20-21	20,6	16	16,0	7	7,0	28-29	28,3	32-36	34,0
75,0-79,9	2	16-17	16,5	20-21	20,5	16	16,0	7	7,0	29	29,0	34-37	35,5
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	2	14-15	14,5	20-22	21,0	15-16	15,5	7	7,0	29-31	30,0	32-36	34,0
90,0-94,9	2	15-17	16,0	20-21	20,5	15-17	16,0	7	7,0	28-32	30,0	36-41	38,5
95,0-99,9	2	15	15,0	19-20	19,5	15-16	15,5	7	7,0	31-32	31,5	35-37	36,0
100,0-109,9	25	14-18	16,4	19-22	20,4	15-18	15,9	7	7,0	29-33	31,2	34-42	37,2
110,0-119,9	19	16-18	16,6	20-22	20,9	15-17	16,1	7	7,0	30-35	31,7	36-40	37,8
120,0-129,9	3	16-17	16,3	20-21	20,3	16-17	16,3	7	7,0	31-33	32,0	36-39	37,3

Tabela III - Análise qualitativa e quantitativa das presas de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935. Percentuais de frequência de ocorrência das presas.

Alga 29,7%	Bacillariophyceae 29,7%	Diatomacea 29,7%	<i>Coscinodiscus</i> sp.
Mollusca 34,0%	Bivalva 34,0%	Taxodontidae 34,0%	
	Gastropoda 2,1%	Pterododa 2,1%	<i>Limacina</i> sp.
Crustacea 78,7%	ñ identificado 14,2%		
	larvas 2,1%		
	Cirripedia 29,7%	cypris 29,7	<i>Balanus</i> sp.
	Decapoda 4,2%	Luciferidae 4,2%	<i>Lucifer</i> sp.
	Copepoda 74,0%	ñ identificado 17,0%	
		copepoditos 2,1%	
		nauplio 6,3%	
		Harpaticoide 42,5	<i>Euterpina</i> sp. <i>Microsetella</i> sp.
		Ciclopoide 23,4%	<i>Oithona</i> sp. <i>Corycaeus</i> sp. <i>Oncaea</i> sp.
		Calanoide 21,2%	<i>Temora stylifera</i> <i>Paracalanus</i> sp.
ovos 10,6%			
ñ ident. 8,5%			
sedimento 23,4%			
vazio 21,2%			

Tabela IV - Percentuais de presas em função das fases de desenvolvimento de *Engraulis anchoita* Hubbs & Marini, 1935

	I M A T U R O	
	pós-larvas	juvenil
	n = 26	n = 21
Bacillariophyceae	7,6%	57,1%
Bivalva	3,8%	71,4%
Gastropoda	-	4,7%
Copepoditos	-	4,7%
Copepoda ñ ident.	-	38,0%
Harpaticoide	53,8%	28,5%
Calanoide	45,3%	28,5%
Ciclopoide	23,0%	23,8%
Naulpio	7,6%	4,7%
Cypris	-	66,6%
Crustacea (larvas)	-	4,7%
Crustacea ñ ident.	-	14,2%
Luciferidae	-	9,5%
ovos	7,6%	14,2%
ñ ident.	7,6%	9,5%
sedimento	-	52,3%
vazio	34,6%	4,7%

Tabela V - Caracteres morfométricos de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Variações e mē dias transformadas em percentagem do comprimento padrão.

CP	n	PDS	Ī	PAG	Ī	PP%	Ī	PV%	Ī	F%	Ī	C%	Ī	DO%	Ī	CM%	Ī	AC%
23,0-23,9	1	57,7	-	66,6	-	20,0	-	44,4	-	3,1	-	19,0	-	4,4	-	10,6	-	8,8
24,0-24,9	1	56,5	-	69,5	-	20,8	-	43,4	-	3,9	-	18,7	-	4,3	-	10,4	-	8,6
25,0-25,9	3	56,0-58,0	56,6	66,0-70,0	68,0	20,8-22,0	21,6	44,0	44,0	3,6-4,0	3,8	20,0-21,6	21,0	4,4-5,2	4,8	12,0-12,8	12,2	9,6-12,0
26,0-26,9	1	53,8	-	69,2	-	21,1	-	46,1	-	3,0	-	20,2	-	4,2	-	11,5	-	8,9
27,0-27,9	4	54,5-55,5	55,2	66,6-68,5	67,2	22,2-25,9	23,4	43,6-45,5	44,4	3,7-4,0	3,7	21,1-25,1	22,3	4,4-5,4	4,8	12,5-15,5	14,3	10,0-12,9
28,0-28,9	4	54,3-55,3	54,6	66,6-70,1	67,7	22,4-23,2	22,8	42,1-45,6	43,8	3,5-4,5	4,1	21,0-21,7	21,4	4,2-5,2	4,7	14,0-15,7	14,7	10,5-11,4
29,0-30,9	5	53,3-55,1	53,6	65,0-68,3	66,7	23,3-25,0	23,8	43,3-45,0	44,4	3,4-4,6	4,1	22,4-24,0	23,2	4,4-5,6	5,2	14,8-17,3	15,9	11,0-13,3
31,0-32,9	7	51,6-56,2	54,6	65,6-68,7	66,6	25,8-29,6	27,6	45,1-48,4	46,5	4,1-5,6	5,1	22,5-28,1	25,9	5,4-6,5	5,8	17,7-23,4	19,4	12,9-17,1
33,0-34,9	9	52,9-57,5	55,1	64,7-67,6	66,2	26,4-30,8	28,8	43,5-50,0	47,0	5,0-6,0	5,7	24,1-29,0	27,4	5,2-6,9	6,0	20,5-25,5	23,6	14,1-17,5
35,0-36,9	4	54,7-55,5	55,1	66,6-71,2	68,0	30,5-32,8	31,2	46,4-49,3	47,8	6,1-6,6	6,3	29,1-30,1	29,4	6,1-7,1	6,4	25,5-27,3	26,4	17,2-18,6
37,0-39,9	4	52,7-56,7	54,5	62,1-65,8	63,9	29,7-31,6	30,3	45,9-48,1	47,0	5,8-6,7	6,1	27,0-30,3	29,0	5,9-6,8	6,3	24,3-27,8	26,2	18,9-18,9
40,0-44,9	6	52,2-54,7	53,4	64,2-67,0	64,8	28,0-30,9	29,2	46,0-48,7	47,1	6,1-7,0	6,5	26,9-29,2	27,9	6,0-7,0	6,4	22,6-26,8	25,3	17,5-19,7
45,0-49,9	4	52,6-56,5	53,9	65,2-67,3	66,4	29,4-32,6	30,7	46,3-50,0	48,5	5,5-6,5	5,9	26,6-30,4	28,6	6,0-6,5	6,2	25,2-28,8	27,2	17,4-19,5
50,0-54,9	4	50,9-54,0	52,7	64,0-68,6	66,6	30,0-31,3	30,3	46,0-50,9	48,2	6,0-6,4	6,1	28,8-28,6	28,2	6,2-6,8	6,4	26,0-27,0	26,6	18,0-20,0
55,0-59,9	4	53,4-55,3	54,1	66,0-69,6	67,2	28,8-30,1	29,4	46,4-50,0	48,0	5,7-6,3	5,8	27,1-28,5	27,8	5,7-6,8	6,1	26,2-27,6	26,8	18,1-18,7
60,0-64,9	6	52,4-55,5	54,0	66,1-69,8	67,6	29,0-31,1	30,1	46,0-50,7	48,2	5,6-6,4	6,0	27,1-29,9	28,3	6,1-6,7	6,4	26,1-27,7	27,0	17,5-19,6
65,0-69,9	5	52,2-55,3	53,9	65,6-67,6	66,6	28,3-30,8	30,1	44,7-50,0	47,2	5,9-6,7	6,3	27,3-28,6	27,9	5,9-6,9	6,4	25,8-27,2	26,5	18,3-19,1
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela VI - Caracteres merísticos (variações e médias) da *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902)

CP	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	1	15	-	21	-	-	-	7	-	9	-	19	-
24,0-24,9	1	15	15,0	22	-	-	-	7	-	10	-	20	-
25,0-25,9	3	14-15	15,3	21-23	22,0	-	-	7	7,0	9-10	9,6	19-20	19,6
26,0-26,9	1	14	-	21	-	15	-	7	-	10	-	19	-
27,0-27,9	4	13-14	13,2	21	21,0	19-15	14,6	7	7,0	10-13	11,0	20-21	20,2
28,0-28,9	4	14-15	14,7	21-22	21,5	15	15,0	7	7,0	11	11,0	20-21	20,5
29,0-30,9	5	15	15,0	21-22	21,4	15	15,0	7	7,0	12-14	12,8	20-22	21,0
31,0-32,9	7	14-15	14,7	21-22	21,7	12-14	12,8	7	7,0	14-20	16,5	20-25	22,0
33,0-34,9	9	15-16	15,2	20-23	21,5	12-14	13,0	7	7,0	17-20	18,6	23-26	24,3
35,0-36,9	4	15	15,0	21-22	21,5	12-14	13,0	7	7,0	21-22	21,2	25-26	25,7
37,0-39,9	4	15	15,0	21-23	22,0	12-14	13,2	7	7,0	19-22	21,0	24-25	24,5
40,0-44,9	6	15-16	15,5	20-22	21,0	13-15	13,8	7	7,0	19-23	20,6	24-27	25,1
45,0-49,9	4	15-16	15,7	21-22	21,5	13-15	14,0	7	7,0	21-22	21,5	24-26	25,0
50,0-54,9	4	14-15	14,7	21-22	21,7	13-14	13,5	7	7,0	21-22	21,7	24-27	25,5
55,0-59,9	4	14-16	14,7	21-22	21,7	13-14	13,7	7	7,0	21-22	21,5	25-27	26,2
60,0-64,9	6	14-15	14,5	21-22	21,3	13-14	13,6	7	7,0	22-24	22,8	25-28	26,1
65,0-69,9	5	14-15	14,4	21-23	22,0	13-14	13,2	7	7,0	22-23	22,4	25-26	25,4
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela VII - Análise qualitativa e quantitativa das presas de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902). Percentuais de freqüência de ocorrência das presas.

Alga 48,7%	Bacillariophyceae 46,0%	Diatomacea 46,0%	<i>Coscinodiscus</i> sp.
	Chlorophyceae 2,4%		
Mollusca 53,6%	Bivalva 51,2%	Taxodontidae 51,2%	
	Gastropoda 9,7%	Pteropoda 9,7%	<i>Limacina</i> sp.
Crustacea 90,2%	ñ identificado 19,5%		
	larva 2,4%		
	Cirripedia 60,9%	nauplio 7,2%	
		cypris 60,9%	<i>Balanus</i> sp.
	Copepoda 90,2%	ñ ident. 24,3%	
		copepoditos 4,7%	
		Harpaticoide 46,3%	<i>Euterpina acutifrons</i> <i>Microsetella norvegica</i>
		Ciclopoide 58,5%	<i>Oncaea</i> sp <i>Oithona</i> sp <i>Corycaeus</i> sp
		Calanoide 36,6%	<i>Temora</i> sp. <i>Acartia</i> sp.
	Mysidaceo 19,5%		
	Cladocera 4,8%		
ovos 19,5%			
ñ ident. 9,7%			
sedimento 48,7%			
vazio 9,7%			

Tabela VIII - Percentuais de presas em função das fases de desenvolvimento e dos estágios gonadais de *Anchoa lyolepis* (Evermann & Marsh, 1902)

	I M A T . U . R O		M A D U R O	
	pós-larva	juvenil	B ₁ , D e R	B ₂ e C
	n = 6	n = 14	n = 16	n = 5
Bacillariophyceae	16,6%	71,0%	37,5%	40,0%
Chlorophyceae	-	-	-	20,0%
Bivalva	16,6%	64,2%	56,2%	40,0%
Gastropoda	-	14,2%	12,5%	-
Copépodo ñ ident.	-	14,2%	37,5%	90,0%
Copepoditos	-	21,4%	-	-
Harpaticoide	33,3%	85,7%	37,5%	20,0%
Calanoide	-	50,0%	47,7%	20,0%
Ciclopoide	-	71,4%	75,0%	40,0%
Nauplio de Cirripedia	16,6%	14,2%	-	-
Cypris de Cirripedia	-	85,5%	62,5%	60,0%
Crustacea (larvas)	-	7,1%	-	-
Crustacea ñ ident.	-	14,2%	12,5%	80,0%
Mysidacea	-	42,8%	6,2%	20,0%
Cladocera	-	7,1%	6,2%	-
ovos	-	21,4%	18,7%	40,0%
ñ ident.	16,6%	7,1%	12,5%	20,0%
sedimento	-	64,2%	43,7%	80,0%
vazio	66,6%	-	-	-

Tabela IX - Caracteres morfométricos de *Aeneha tricolor* (Agassiz, 1829). Variações e médias trans-
formadas em percentagem do comprimento padrão.

CP	n	PD%	PA%	PP%	PC%	PV%	FX	C%	DO%	CM%	x	AC%
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	1	55,5	66,6	25,9	-	44,4	4,4	25,0	5,9	14,8	13,7	13,7
28,0-28,9	3	53,5-57,1	65,7-67,8	26,0-28,5	27,5	46,4-50,0	47,6	4,2-5,0	6,4-7,1	14,2-17,8	16,6	14,2-17,8
29,0-30,9	7	53,3-56,6	62,0-66,6	25,8-27,5	26,7	44,8-48,2	46,3	4,3-5,1	5,6-8,0	14,0-19,0	16,9	13,7-16,6
31,0-32,9	6	53,1-58,0	62,5-65,6	24,1-27,5	25,6	43,7-46,8	45,7	4,6-5,8	2,8-7,1	16,1-18,7	17,5	15,4-16,4
33,0-34,9	3	52,9-58,8	61,7-64,7	26,4-27,6	27	44,0-47,0	45,5	4,1-5,3	7,0-7,5	19,0-20,0	19,6	16,9-17,6
35,0-36,9	3	55,5-57,1	62,8-66,6	27,7-28,0	27,8	47,4-48,5	47,6	5,0-5,7	6,9-7,5	19,4-20,2	19,8	18,2-19,4
37,0-39,9	2	56,4-57,8	65,7-66,6	26,3-28,2	27,2	47,3-47,4	47,3	5,2-5,3	7,3-7,4	20,0-20,5	20,2	18,9-19,2
40,0-44,9	7	53,5-56,0	64,2-65,9	26,1-29,2	27,7	46,3-48,0	47,3	4,5-5,6	7,1-8,0	19,5-21,9	20,8	17,8-19,5
45,0-49,9	2	55,5-57,1	64,4-67,3	27,5-28,8	28,1	46,9-48,8	47,8	5,3	7,1	20,4-21,5	20,9	19,3-20,0
50,0-54,9	5	54,6-57,4	64,8-66,9	26,2-28,7	27,5	46,2-49,0	47,2	5,1-5,9	7,4-8,3	20,7-22,9	21,5	17,3-19,2
55,0-59,9	4	54,2-57,0	65,2-68,9	26,3-30,5	28,8	46,6-50,0	47,8	5,2-6,6	7,0-8,2	21,9-23,7	22,7	17,8-20,1
60,0-64,9	1	57,1	64,2	27,3	-	47,6	-	5,2	7,9	22,2	-	20,6
65,0-69,9	5	51,4-57,3	60,2-66,1	24,2-29,4	26,4	44,1-48,5	46,4	5,2-6,9	7,0-7,6	20,5-22,5	21,9	18,0-19,8
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	3	56,9-57,3	63,6-65,3	25,9-28,0	27,2	44,1-46,8	45,8	5,1-6,2	6,8-8,0	22,0-24,0	22,9	19,4-21,3
80,0-84,9	3	56,6-57,1	65,3-70,2	27,1-28,5	27,7	46,9-50,0	48,3	5,1-5,9	7,2-8,0	21,0-23,2	22,1	20,4-20,9
85,0-89,9	10	55,1-57,9	65,1-68,2	26,9-28,2	27,6	44,9-49,4	47,2	5,2-6,3	6,9-8,2	21,1-23,5	22,1	19,7-21,9
90,0-94,9	12	55,5-57,5	64,4-70,0	25,5-28,8	27,6	44,4-48,9	47,5	5,1-6,1	6,6-7,7	21,1-23,3	22,3	19,4-21,5
95,0-99,9	3	55,7-57,1	68,4-69,3	25,2-28,0	26,8	47,9-49,4	48,9	5,2-5,7	7,1-7,9	21,5-22,1	21,8	19,4-20,4
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela X - Caracteres merísticos (variações e médias) de *Anehoa tricolor* (Agassiz, 1829).

CP	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	1	15	-	19	-	-	-	7	-	11	-	20	-
28,0-28,9	3	15-16	15,3	18-19	18,6	15-16	15,6	7	7,0	12-16	14,6	21-26	23,0
29,0-30,9	7	14-16	15,0	19-21	20,0	15-16	15,3	7	7,0	14-17	15,5	21-25	23,6
31,0-32,9	6	15-17	15,6	19-21	20,5	14-16	15,3	7	7,0	14-17	15,8	21-26	23,8
33,0-34,9	3	14-15	14,3	19-20	19,6	14-16	15,0	7	7,0	16-17	16,6	24-25	24,3
35,0-36,9	3	15-16	15,3	19-21	19,6	14-16	14,6	7	7,0	18-19	18,3	24-25	24,3
37,0-39,9	2	15	15,0	19-21	20,0	15-16	15,5	7	7,0	19	19,0	24-26	25,0
40,0-44,9	7	14-15	14,8	19-21	19,7	14-16	14,5	7	7,0	18-20	19,0	24-27	25,7
45,0-49,9	2	14-15	14,5	20-21	20,5	15	15,0	7	7,0	18-19	18,5	25-26	25,5
50,0-54,9	5	15-16	15,2	19-21	20,0	14-15	14,8	7	7,0	18-19	19,0	24-25	24,6
55,0-59,9	4	15-16	15,5	19-20	19,7	14-15	14,5	7	7,0	18-20	19,2	25-26	25,5
60,0-64,9	1	15	-	21	-	14	-	7	-	20	-	26	-
65,0-69,9	5	15-16	15,4	19-21	20,0	14-15	14,2	7	7,0	19-21	20,0	25-28	26,0
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	3	14-15	14,3	19-20	19,3	15-16	15,3	7	7,0	19-22	20,6	24	24,0
80,0-84,9	3	14-15	14,6	19-21	20,0	14-15	14,3	7	7,0	20-21	20,6	25-26	25,3
85,0-89,9	10	14-15	18,4	18-21	19,5	14-15	14,1	7	7,0	19-22	20,5	25-27	25,3
90,0-94,9	12	14-15	14,5	19-21	20,0	14-15	14,4	7	7,0	19-22	20,5	24-26	25,1
95,0-99,9	3	14-15	14,6	19-21	19,6	14-15	14,6	7	7,0	19-21	20,0	24-25	24,3
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela XI - Análise qualitativa e quantitativa das presas de
Anchoa tricolor (Agassiz, 1829). Percentuais da

freqüência de ocorrência das presas.

Alga 8,1%	Bacillariophyceae 8,1%	Diatomacea 8,1%	<i>Coscinodiscus</i> sp.
Mollusca 53,0%	Bivalva 42,8%	Taxodontidae 42,8%	
	Gastropoda 14,2%	Pteropoda 14,2%	<i>Limacina</i> sp. <i>Creseis</i> sp.
Crustacea 95,9%	Cirripedia 32,6%	nauplio 8,1%	<i>Balanus</i> sp.
		cypris 28,5%	
	Decapoda 42,8%	Luciferidae 26,5%	<i>Lucifer</i> sp.
		larvas 16,3%	
	Braquiura 6,1%	larvas 6,1%	
	Copepoda 71,4%	copepoditos 4,0%	
		Harpaticoide 16,3%	<i>Euterpina acutifrons</i> <i>Microsetella norvegica</i>
		Ciclopoide 18,3%	<i>Oncaea</i> sp. <i>Oithona</i> sp. <i>Corycaeus</i> sp.
		Calanoide 44,8%	<i>Temora stylifera</i> <i>Paracalanus</i> sp. <i>Acartia</i> sp. <i>Pseudodiaptonus</i> sp. <i>Labidocera fluviatilis</i> <i>Calanopia americana</i>
	Ostracoda 2,0%		
	Mysidacea 30,6%		
	Gammaridea 4,0%		
	Caprellidea 2,0%		
Pisces 30,6%			
ovos 34,6%			
ñ ident. 20,4%			
sedimento 89,7%			
vazio 2,0%			

Tabela XII - Percentual de presas em função dos estágios de matu
ração de *Anchoa tricolor* (Agassiz, 1829)

	M A D U R O S	
	B ₁ , D e R	B ₂ e C
	n = 20	n = 29
Bacillariophyceae	-	10,3%
Rhodophyceae	5,0%	-
Bivalva	65,0%	27,5%
Gastropoda	15,0%	37,9%
Copepoditos	-	6,8%
Harpaticoide	5,0%	20,6%
Calanoide	10,0%	68,9%
Ciclopoide	15,0%	27,5%
Nauplio de Cirripedia	-	13,7%
Cypris de Cirripedia	25,0%	31,0%
Zoe	15,0%	-
Decapoda (larvas)	-	27,5%
Crustacea ñ ident.	30,0%	27,5%
Luciferidae	5,0%	41,3%
Ostracoda	-	3,4%
Mysidacea	-	51,7%
Gammaridea	-	6,8%
Caprellidea	-	3,4%
Pisces	25,0%	34,4%
ovos	15,0%	48,2%
ñ ident.	25,0%	17,2%
sedimento	85,0%	86,2%
vazio	-	3,4%

Tabela XIII - Caracteres morfométricos de *Anehoa januaria* (Steindachner, 1879). Variações e médias transformadas em percentagem do comprimento padrão.

CP	n	PD%	\bar{x}	PA%	\bar{x}	PP%	\bar{x}	PV%	\bar{x}	F%	\bar{x}	C%	\bar{x}	DO%	\bar{x}	CM%	\bar{x}	AC%	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0-32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	1	58,4	-	67,9	-	28,3	-	45,2	-	5,2	-	26,4	-	7,9	-	23,0	-	20,7	-
55,0-59,9	2	57,8-58,1	57,9	64,0-65,4	64,7	26,6-27,2	26,9	45,6-47,2	46,4	5,0-5,2	5,1	25,4-26,3	25,8	7,5-7,6	7,5	21,5-22,1	21,8	21,8-21,9	21,8
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela XIV - Caracteres merísticos (variações e médias) de *Anchoa januaria* (Steindachner, 1879)

CP	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0-32,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	1	16	-	23	-	14	-	7	-	23	-	27	-
55,0-59,9	2	15-16	15,5	22-23	22,5	12-13	12,5	7	7,0	20	20,0	25-26	25,5
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela XV - Caracteres morfométricos de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829). Variações e $\bar{m\bar{e}}$
dias transformadas em percentagem do comprimento padrão.

CP	n	PD%	\bar{x}	PA%	\bar{x}	PP%	\bar{x}	PV%	\bar{x}	F%	\bar{x}	C%	\bar{x}	DO%	\bar{x}	CM%	\bar{x}	AC%	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	1	53,5	-	64,2	-	28,5	-	46,4	-	5,7	-	28,5	-	6,7	-	19,2	-	19,6	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3,10-32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55,0-59,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	3	53,7-55,8	54,9	66,1-70,5	67,9	35,3-36,7	35,9	52,2-54,4	53,4	6,1-6,6	6,3	33,8-35,2	34,4	7,6-8,5	8,0	24,4-25,0	24,6	26,5-27,5	26,9
70,0-74,9	2	55,5-56,1	55,8	68,0-69,8	68,9	36,1-36,3	36,2	54,1	54,1	6,2-6,7	6,4	34,2-34,7	34,4	8,3-8,6	8,4	23,3-25,3	24,3	26,7-27,7	27,2
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	3	55,4-58,5	56,6	68,2-69,5	68,7	35,7-36,5	36,1	53,0-54,8	53,9	6,0	6,0	34,9-36,5	35,5	7,5-8,2	7,9	25,0-25,3	25,1	27,7-29,2	28,3
85,0-89,9	1	56,8	-	70,4	-	37,5	-	54,5	-	6,8	-	35,2	-	7,9	-	24,4	-	28,8	-
90,0-94,9	1	55,4	-	63,7	-	33,6	-	51,0	-	5,4	-	31,5	-	7,9	-	22,8	-	28,2	-
95,0-99,9	3	53,5-55,6	54,5	67,6-69,0	68,4	34,3-36,3	35,5	53,5-54,5	53,8	5,4-6,0	5,6	32,3-34,3	33,5	7,5-8,1	7,8	23,2-25,2	24,3	29,8-30,3	30,1
100,0-109,0	6	53,2-56,4	54,7	66,0-70,6	68,7	34,5-37,6	35,4	51,4-54,4	52,6	5,5-5,8	5,3	31,1-33,6	32,3	7,4-8,6	7,8	23,3-24,7	23,6	27,4-29,7	28,6
110,0-119,9	2	55,6-56,6	56,1	71,3-72,5	71,9	34,1-34,7	34,4	53,9-55,8	54,8	6,5-6,6	6,5	32,5-33,9	33,2	7,5-7,8	7,6	24,1-25,2	24,6	31,2-32,1	31,6
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela XVI - Caracteres merísticos (variações e médias) de *Cetengraulis edentulus* (Cuvier, 1829)

CP	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	1	16	-	24	-	17	-	7	-	19	-	24	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0-32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55,0-59,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	3	16-17	16,3	24-26	25,0	15-17	16,3	7	7,0	40-43	42,0	33-43	40,3
70,0-74,9	2	16	16,0	26	26,0	15-16	15,5	7	7,0	45-47	46,0	47-48	47,5
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	3	16-17	16,3	25-26	25,3	15-16	15,3	7	7,0	48-51	49,3	49	49,0
85,0-89,9	1	16	-	25	-	15	-	7	-	49	-	46	-
90,0-94,9	1	16	-	25	-	16	-	7	-	42	-	41	-
95,0-99,9	3	16-17	16,3	25	25,0	15-16	15,6	7	7,0	46-48	47,0	39-43	41,6
100,0-109,9	6	15-17	16,2	24-25	24,6	15-17	15,4	7	7,0	46-57	50,2	46-51	47,8
110,0-119,9	2	16	16,0	24-25	25,5	15	15,0	7	7,0	49	49,0	51-52	51,5

Tabela XVII - Caracteres morfométricos de *Anchoviella perfasciata* (Poey, 1860). Variações e médias transformadas em percentagem do comprimento padrão

CP	n	PD%	\bar{x}	PA%	\bar{x}	PP%	\bar{x}	PV%	\bar{x}	F%	\bar{x}	C%	\bar{x}	DO%	\bar{x}	CM%	\bar{x}	AC%	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0-32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55,0-59,9	1	54,5	-	63,6	-	25,4	-	45,4	-	5,4	-	24,5	-	6,7	-	18,1	-	17,6	-
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-79,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-84,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela XVIII - Caracteres merísticos (variações e médias) de *Anchoviella per fasciata* (Poey, 1860)

CP.	n	D	\bar{x}	A	\bar{x}	P	\bar{x}	V	\bar{x}	RBS	\bar{x}	RBI	\bar{x}
23,0-23,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24,0-24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25,0-25,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26,0-26,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27,0-27,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28,0-28,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
29,0-30,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
31,0-32,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33,0-34,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35,0-36,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
37,0-39,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40,0-44,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45,0-49,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50,0-54,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55,0-59,9	1	14	-	16	-	15	-	7	-	15	-	19	-
60,0-64,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65,0-69,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75,0-74,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80,0-80,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85,0-89,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90,0-94,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95,0-99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100,0-109,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110,0-119,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120,0-129,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

